

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-32530

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 2 月 2 日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 H 1/00		F		
				1/08
H 0 4 N 7/16		C		

審査請求 未請求 請求項の数25 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願平6-162597

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 7 月 15 日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(72) 発明者 堀田 一郎

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 國澤 良雄

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

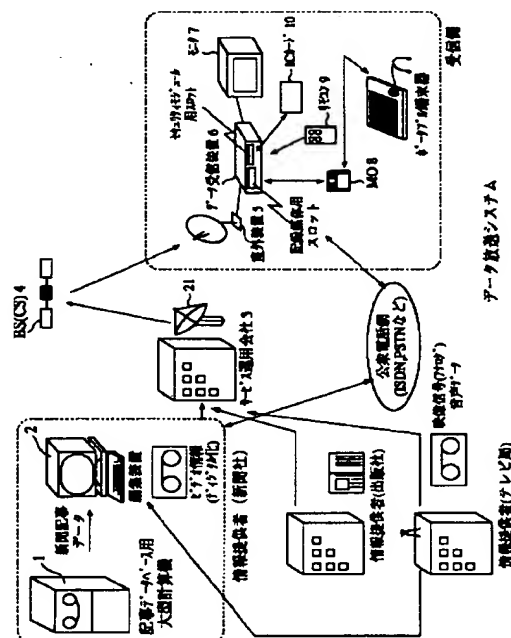
(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 データ放送システムおよびデータ受信装置

(57) 【要約】

【目的】 柔軟性のある課金を行うことができるようにする。

【構成】 サービス運用会社 3 では、データが、その種類ごとに異なるキーを用いて暗号化されて伝送される。データ受信装置 6 では、伝送されてきたデータが受信され、光磁気ディスク 8 に記録される。その後、記録されたデータが、キーを用いて復号される。そして、復号されたデータの種類（これは、復号に用いられたキーにより判別することができる）と、そのデータの量に基づいて、課金制御が行われる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データを暗号化し、暗号化したデータを伝送し、伝送されてきたデータを受信し、受信したデータを復号するデータ放送システムであって、復号した前記データの種別に基づいて課金制御を行うことを特徴とするデータ放送システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のデータ放送システムで用いられるデータ受信装置であって、伝送されてきた前記データを、その種別ごとに異なるキーを用いて復号する復号手段と、前記復号手段により復号された前記データを記録する記録手段と、前記復号手段が前記データを復号するのに用いた前記キーに基づいて、課金制御を行う課金手段とを備えることを特徴とするデータ受信装置。

【請求項 3】 前記データは、所定のスクランブルキーを用いてスクランブルされ、前記スクランブルキーは、それによりスクランブルされた前記データの種別ごとに異なるスクランブルマスタキーを用いて暗号化されて、前記データとともに伝送され、前記復号手段は、前記スクランブルマスタキーを用いて、前記スクランブルキーを復号した後、そのスクランブルキーを用いて、前記データをデスクランブルし、前記課金手段は、前記復号手段で用いられた前記スクランブルマスタキーに基づいて課金制御を行うことを特徴とする請求項 2 に記載のデータ受信装置。

【請求項 4】 前記スクランブルマスタキーは、可搬型の記録媒体に記録されており、前記復号手段は、前記記録媒体に記録されている前記スクランブルマスタキーを用いて、前記スクランブルキーを復号することを特徴とする請求項 3 に記載のデータ受信装置。

【請求項 5】 前記課金手段は、前記課金制御により得られた課金結果を前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項 4 に記載のデータ受信装置。

【請求項 6】 前記記録媒体に記録された前記課金結果を、所定のセンタ局へ送信する送信手段をさらに備えることを特徴とする請求項 5 に記載のデータ受信装置。

【請求項 7】 データの種別ごとに異なるキーを用いて暗号化され、伝送されてきたデータを記録する記録手段と、前記記録手段により記録された前記データを、前記キーを用いて復号する復号手段とを有するデータ受信装置であって、前記復号手段により復号された前記データの種別と、そのデータ量に基づいて、課金制御を行う課金手段を備えることを特徴とするデータ受信装置。

【請求項 8】 前記課金手段は、前記復号手段が前記データを復号するのに用いた、その種別ごとに異なる前記キーと、そのデータの量に基づいて、課金制御を行うこ

とを特徴とする請求項 7 に記載のデータ受信装置。

【請求項 9】 前記キーは、可搬型の記録媒体に記録されており、

前記復号手段は、前記記録媒体に記録されている前記キーを用いて、前記データを復号することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のデータ受信装置。

【請求項 10】 前記課金手段は、前記課金制御により得られた課金結果を前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項 9 に記載のデータ受信装置。

【請求項 11】 前記記録媒体に記録された前記課金結果を、所定のセンタ局へ送信する送信手段をさらに備えることを特徴とする請求項 10 に記載のデータ受信装置。

【請求項 12】 前記課金結果は、前記復号手段が前記データを復号するのに用いた、その種別ごとに異なる前記キーと、そのデータの量でなることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載のデータ受信装置。

【請求項 13】 前記記録手段と復号手段とは、パラレルバスで接続されており、

前記復号手段は、前記データの復号を、所定のブロック単位で行うことを特徴とする請求項 7 乃至 12 のいずれかに記載のデータ受信装置。

【請求項 14】 データを、伝送路を介して伝送し、前記伝送路を介して伝送されてきたデータを、データ受信装置で受信し、前記データ受信装置で受信したデータを記録するデータ放送システムにおいて、前記データに対する課金制御を行うプログラムである課金プログラムを少なくとも含むオブジェクトを伝送し、前記データ受信装置は、前記課金プログラムにしたがって課金制御を行うことを特徴とするデータ放送システム。

【請求項 15】 前記課金プログラムは、ハードウェアに依存しない中間コードでなることを特徴とする請求項 14 に記載のデータ放送システム。

【請求項 16】 前記データ受信装置で受信された前記中間コードの課金プログラムは一旦記録され、その後マシンコードに翻訳されることを特徴とする請求項 15 に記載のデータ放送システム。

【請求項 17】 前記データおよびオブジェクトは、衛星回線または CATV 網を介して伝送されることを特徴とする請求項 14 乃至 16 のいずれかに記載のデータ放送システム。

【請求項 18】 前記データは、刊行物のデータであることを特徴とする請求項 14 乃至 17 のいずれかに記載のデータ放送システム。

【請求項 19】 前記データ受信装置は、前記課金制御により得られた課金結果を、所定のセンタ局へ送信する送信手段を備えることを特徴とする請求項 14 乃至 18 のいずれかに記載のデータ放送システム。

【請求項 20】 前記伝送路は、大容量のものであり、

前記送信手段は、前記課金結果を、その伝送路とは異なる小容量の伝送路を介して、前記センタ局へ送信することを特徴とする請求項 19 に記載のデータ放送システム。

【請求項 21】 請求項 1 に記載のデータ放送システムであって、  
前記データを伝送するデータ送信装置と、  
前記データを受信するデータ受信装置とを備え、  
前記データ受信装置は、利用者の ID とともに、前記データの種類のごとにあらかじめ付された識別子のうちの必要なデータのものを前記データ送信装置へ送信し、  
前記データ送信装置は、前記利用者の ID に対応する前記データ受信装置に、そのデータ受信装置から送信されてきた前記識別子が付された前記データを復号するための前記キーを伝送するとともに、そのデータに対する課金を行うことを特徴とするデータ放送システム。

【請求項 22】 前記データに対する料金は、その種類ごとに設定されていることを特徴とする請求項 21 に記載のデータ放送システム。

【請求項 23】 前記データ送信装置は、前記課金の結果が記録される記録媒体を有することを特徴とする請求項 21 または 22 に記載のデータ放送システム。

【請求項 24】 前記データ送信装置とデータ受信装置との間の伝送路は、複数の伝送路を多元的に組み合わせたものであることを特徴とする請求項 21 乃至 23 のいずれかに記載のデータ放送システム。

【請求項 25】 前記データ送信装置は、  
前記データ受信装置から送信されてきた信号から、前記利用者の ID と、前記識別子とを抽出し、  
前記識別子に対応する前記データを復号するための前記キーを算出して、前記データ受信装置に送信し、  
そのデータに対する課金を行うことを特徴とする請求項 21 乃至 24 のいずれかに記載のデータ放送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば新聞や、雑誌、書籍などの刊行物のデータなどを暗号化して伝送し、これを受信するデータ放送システム、並びにデータ受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近では、例えば新聞などのデータ（新聞データ）を電子的に配信するデータ放送システムとして、衛星のデータチャンネルに、新聞データを挿入し、これを衛星を介して伝送するものなどが考えられている。この場合、新聞データの配信を契約した、例えば各家庭（契約者側）におけるデータ受信装置では、衛星からの信号が受信され、データチャンネルに挿入された新聞データが取り出される。そして、この新聞データは、例えば磁気ディスクや光磁気ディスクなどの記録媒体に記録され、契約者が希望するときに、所望するものがそ

こから検索される。検索されたデータは、例えばディスプレイなどに表示され、あるいはプリントアウトされ、これにより契約者は、新聞を見ることができるようになされている。

【0003】このようなデータ放送システムでは、非契約者の不正受信を防止するために、データが、スクランブルキーを用いてスクランブル（暗号化）され、さらにそのスクランブルキーおよびデータを識別するためのデータ識別子などの情報が、ワークキーを用いて暗号化されて伝送されるようになされている。

【0004】そして、サービスの個別情報（契約内容およびワークキー Kw）などが記憶（記録）された、例えば IC カードなどの着脱可能な（取り外し可能な）可搬型のセキュリティモジュールを購入した、いわば正当な契約者は、セキュリティモジュールをデータ受信装置にセットすることにより、そのデータ受信装置では、セキュリティモジュールに記憶されているワークキーを用いて、スクランブルキーが復号され、さらにそのスクランブルキーを用いて、データがデスクランブルされ、データを視聴することができるようになされている。

【0005】また、長期間同一のワークキーを用いて、スクランブルキーやデータ識別子などの情報を暗号化した場合には、その暗号が不正に解かれる恐れがあるため、ワークキーは、例えば定期的に更新（変更）され、これによりセキュリティ管理を強化するようになされている。なお、ワークキーが更新された場合には、契約者は、その更新されたワークキーを含む新たなセキュリティモジュールを購入する必要がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のようなデータ放送システムによるデータに対する課金は、例えば受信契約をしたデータごとに、月極などの定められた期間単位で行われるため、受信契約をしたデータの中に、特に必要でないデータが含まれていても、契約者は、そのデータに対する受信料を支払わなければならない。しかしながら、契約者からすれば、必要なデータを必要なときにダウンロードし、そのダウンロードしたデータに対する料金を支払うという課金方法が好ましい。

【0007】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、柔軟性のある課金を行うことができるようにするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の第 1 のデータ放送システムは、データを暗号化し、暗号化したデータを伝送し、伝送されてきたデータを受信し、受信したデータを復号するデータ放送システムであって、復号したデータの種類の基づいて課金制御を行うことを特徴とする。

【0009】本発明の第 1 のデータ受信装置は、請求項

1に記載のデータ放送システムで用いられるデータ受信装置であって、伝送されてきたデータを、その種類ごとに異なるキーを用いて復号する復号手段（例えば、図4に示すスクランブルキー復号回路85やデータデスクランブラ87など）と、復号手段により復号されたデータを記録する記録手段（例えば、図4に示すデータ記録回路88など）と、復号手段がデータを復号するのに用いたキーに基づいて、課金制御を行う課金手段（例えば、図4に示すダウンロード可否判定回路83など）とを備えることを特徴とする。

【0010】このデータ受信装置においては、データが、所定のスクランブルキーを用いてスクランブルされ、スクランブルキーがそれによりスクランブルされたデータの種類の種類ごとに異なるスクランブルマスタキーを用いて暗号化されて、データとともに伝送された場合、復号手段に、スクランブルキーを復号させた後、そのスクランブルキーを用いてデータをデスクランブルさせ、課金手段に、復号手段で用いられた用いられたスクランブルマスタキーに基づいて課金制御を行わせることができる。また、スクランブルマスタキーが、可搬型の記録媒体（例えば、図4に示すICカード10など）に記録されている場合、復号手段に、記録媒体に記録されているスクランブルマスタキーを用いて、スクランブルキーを復号させることができる。さらに、課金手段には、課金制御により得られた課金結果を記録媒体に記録させることができる。また、記録媒体に記録された課金結果を、所定のセンタ局へ送信する送信手段（例えば、図4に示す課金情報送信回路89など）をさらに備えることができる。

【0011】本発明の第2のデータ受信装置は、データの種類の種類ごとに異なるキーを用いて暗号化され、伝送されてきたデータを記録する記録手段（例えば、図8に示す光磁気ディスクコントローラ107など）と、記録手段により記録されたデータを、キーを用いて復号する復号手段（例えば、図8に示す復号回路108など）とを有するデータ受信装置であって、復号手段により復号されたデータの種類の種類と、そのデータ量に基づいて、課金制御を行う課金手段（例えば、図8に示すアクセス管理回路109など）を備えることを特徴とする。

【0012】このデータ受信装置においては、課金手段に、復号手段がデータを復号するのに用いた、その種類ごとに異なるキーと、そのデータの量に基づいて、課金制御を行わせることができる。また、キーが、可搬型の記録媒体（例えば、図8に示すICカード10など）に記録されている場合、復号手段には、記録媒体に記録されているキーを用いて、データを復号させることができる。さらに、課金手段には、課金制御により得られた課金結果を記録媒体に記録させることができる。また、記録媒体に記録された課金結果を、所定のセンタ局へ送信する送信手段（例えば、図8に示す課金情報送信回路8

9など）をさらに備えることができる。さらに、課金結果は、復号手段がデータを復号するのに用いた、その種類ごとに異なるキーと、そのデータの量とすることができる。また、記録手段と復号手段とが、パラレルバスで接続されている場合、復号手段には、データの復号を、所定のブロック単位で行わせることができる。

【0013】本発明の第2のデータ放送システムは、データを、伝送路を介して伝送し、伝送路を介して伝送されてきたデータを、データ受信装置で受信し、データ受信装置で受信したデータを記録するデータ放送システムにおいて、データに対する課金制御を行うプログラムである課金プログラムを少なくとも含むオブジェクトを伝送し、データ受信装置は、課金プログラムにしたがって課金制御を行うことを特徴とする。

【0014】このデータ放送システムにおいては、課金プログラムは、ハードウェアに依存しない中間コードとすることができる。また、データ受信装置で受信された中間コードの課金プログラムは一旦記録し、その後マシンコードに翻訳することができる。さらに、データおよびオブジェクトは、衛星回線またはCATV網を介して伝送することができる。また、データは、刊行物のデータとすることができる。さらに、データ受信装置は、課金制御により得られた課金結果を、所定のセンタ局へ送信する送信手段（例えば、図11に示すモデム36など）を備えることができる。また、伝送路が、大容量のものである場合、送信手段には、課金結果を、その伝送路とは異なる小容量の伝送路を介して、センタ局へ送信させることができる。

【0015】本発明の第3のデータ放送システムは、請求項1に記載のデータ放送システムであって、データを伝送するデータ送信装置（例えば、図14に示す情報提供システム201など）と、データを受信するデータ受信装置（例えば、図14に示す利用者端末202など）とを備え、データ受信装置は、利用者のIDとともに、データの種類の種類ごとにあらかじめ付された識別子のうちの必要なデータのものをデータ送信装置へ送信し、データ送信装置は、利用者のIDに対応するデータ受信装置に、そのデータ受信装置から送信されてきた識別子が付されたデータを復号するためのキーを伝送するとともに、そのデータに対する課金を行うことを特徴とする。

【0016】このデータ放送システムにおいては、データに対する料金は、その種類ごとに設定することができる。また、データ送信装置は、課金の結果が記録される記録媒体を有することができる。さらに、データ送信装置とデータ受信装置との間の伝送路は、複数の伝送路を多元的に組み合わせるものとすることができる。また、データ送信装置には、データ受信装置から送信されてきた信号から、利用者のIDと、識別子とを抽出させ、識別子に対応するデータを復号するためのキーを算出させて、データ受信装置に送信させ、そのデータに対する課

金を行わせることができる。

【0017】

【作用】本発明の第1のデータ放送システムにおいては、データが暗号化されて伝送され、伝送されてきたデータが受信されて復号される。そして、復号されたデータの種類の基について課金制御が行われる。従って、実際にダウンロードされたデータに対する課金が可能となる。

【0018】本発明の第1のデータ受信装置においては、伝送されてきたデータが、その種類ごとに異なるキーを用いて復号される。そして、そのデータを復号するのに用いたキーに基づいて、課金制御が行われる。従って、上述した場合と同様の課金が可能となる。

【0019】本発明の第2のデータ受信装置においては、データの種類の基に異なるキーを用いて暗号化され、伝送されてきたデータが記録され、その後、記録されたデータが、その種類ごとに異なるキーを用いて復号される。そして、復号されたデータの種類の基、そのデータ量に基づいて、課金制御が行われる。従って、ユーザは、真に必要なデータのみ得ることができ、さらにそのデータのみに対する課金が可能となる。

【0020】本発明の第2のデータ放送システムにおいては、データに対する課金制御を行うプログラムである課金プログラムを少なくとも含むオブジェクトが伝送され、データ受信装置では、課金プログラムにしたがって課金制御が行われる。従って、柔軟性のある課金を行うことができる。

【0021】本発明の第3のデータ放送システムにおいては、利用者端末202が、利用者のIDとともに、データの種類の基にあらかじめ付された識別子のうちの必要なデータのものを情報提供システム201へ送信し、情報提供システム201が、利用者のIDに対応する利用者端末202に、その利用者端末202から送信されてきた識別子が付されたデータを復号するためのキーを伝送するとともに、そのデータに対する課金を行う。従って、ユーザは、真に必要なデータのみ得ることができ、さらにそのデータのみに対する課金が可能となる。

【0022】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例について説明する。

【0023】〔第1実施例〕図1は、本発明を適用したデータ放送システムの構成例を示している。このデータ放送システムによれば、例えば新聞や、書籍、雑誌などの刊行物のデータを中心とするマルチメディアデータが放送され、受信側では、これを受信して記録媒体に記録し、所望するときにそこからデータを読み出して視聴することができるようになされている。

【0024】情報提供者としての新聞社は、大型計算機1を有している。この大型計算機1には、紙面データベースが蓄えられている。この紙面データベースには、新

聞に印刷するための記事や写真、図面の情報、さらにはレイアウト情報などを含んでいる。このデータベースのデータは、すべてデジタル化されており、必要に応じて、例えばワークステーションなどでなる編集装置2に、ネットワークなどを經由して転送され、そこにおいて編集される。

【0025】即ち、データベースのデータは、例えば各紙面ごとに、受信（受信者）側において検索し易いフォーマットに編集される。例えば、この編集により、レイアウトはそのまま、見出しだけが見える形で紙面がそのまま縮小された検索のための画面（検索紙面）を作成する。さらに、この見出しから、それに対応する記事を表示することができるように、検索紙面の見出しと、その詳細を記述した記事データとの関係付けが行われる。

【0026】さらに、編集装置2には、大型計算機1には蓄えられていない、例えば付加的なテキストデータや、画像データ、音声データ（例えば、新聞記事に対応するニュース番組の画像および音声や、スポーツ番組のハイライトシーンの画像および音声など）などが、その他の情報提供者であるテレビ局から、必要に応じて供給される。編集装置2は、これらの情報を、それらがデジタル化されていない場合はデジタル化して圧縮化する。さらに、編集装置2は、これらの情報も、受信側において検索し易いフォーマットに編集される（この場合、上述したように、情報（テキストデータ、画像データ、音声データ）を画面表示するときのレイアウトの編集の他、その情報と、その情報に対応する新聞記事との関係付けなども行われる）。

【0027】なお、新聞データには、広告提供企業が提供する広告のデータを、適宜挿入するようにすることが可能である。この場合、受信側において、広告のデータが、新聞データの検索中に、適宜表示されることになる。

【0028】以上のように、受信側で検索し易い形態に編集したデータであって、テキストデータ、画像データ、および音声データを組み合わせた、新聞データを核とするマルチメディア新聞データが、例えば地上のデータ回線を介してサービス運用会社3に伝送される。

【0029】さらに、サービス運用会社3には、その他の情報提供者である出版社が提供する、例えば雑誌や書籍などのデータ（デジタルデータ）、さらにはテレビ局が提供する番組（映像信号（アナログ）と音声信号で構成される）なども供給される。出版社が提供する雑誌や書籍のデータは、例えば上述した新聞社が提供するデータと同様に、テキストデータ、画像データ、および音声データを組み合わせたマルチメディアデータ（以下、適宜、マルチメディア雑誌／書籍データという）とすることが可能である。また、このマルチメディア雑誌／書籍データは、出版社において、必要に応じて、受信側で検索し易い形態に編集された後、サービス運用会社3に

供給される。

【0030】図1においては、サービス運用会社3には、1つの新聞社、出版社、テレビ局それぞれからのデータ（信号）しか供給されていないが、図示していない情報提供者である、その他の新聞社、出版社、テレビ局などからも、上述したようなデータを供給するようにすることが可能である。

【0031】サービス運用会社3に伝送されたデータ（信号）は、そこから衛星（放送衛星（BS）または通信衛星（CS））4に伝送され、さらに衛星4から、受信側（例えば、各家庭における受信者（契約者）など）に伝送される。即ち、情報提供者が提供する情報（データ）は、衛星回線を介して、受信者側に伝送される。

【0032】サービス運用会社3は、例えば図2に示すような送信装置を有している。新聞社からのマルチメディア新聞データ、および出版社からのマルチメディア雑誌／書籍データ（以下、両方含めて、適宜、マルチメディアデータという）とは、送信装置を構成するデータスクランブラ14に入力される。

【0033】ここで、以下では、マルチメディアデータとして、新聞社からの新聞のテキストデータを核とするマルチメディアデータ（マルチメディア新聞データ）にのみ注目して、説明を行う。

【0034】サービス運用会社3には、上述したような新聞社からのマルチメディアデータ、並びにテレビ局からの映像信号および音声信号の他、スクランブルキー、データ識別子（マルチメディアデータを識別するためのもの）などを含む共通情報、並びにワークキーなどのデータが供給される。

【0035】このうち、マルチメディアデータは、データスクランブラ14に供給され、PN（pseudonoise）発生器13が出力する疑似ランダム系列に対応してスクランブルされ、独立データチャンネル多重化回路12に出力される。PN発生器13が発生する疑似ランダム系列は、そこに入力されるスクランブルキーに対応して設定される。

【0036】なお、スクランブルキーは、例えば毎日などの定期的に、あるいは必要なときに変更（更新）されるようになされている。

【0037】スクランブルキーは、PN発生器13の他、スクランブルキー暗号化回路26にも供給される。スクランブルキー暗号化回路26は、スクランブルキーを、そこに入力されるスクランブルマスタキーを用いて暗号化し、関連情報暗号化回路11に出力する。

【0038】ここで、スクランブルキーは、それによりスクランブルされたデータの種類（例えば、データがいずれの新聞社のものであるかなど）ごとに異なるスクランブルマスタキーを用いて暗号化されるようになされている。即ち、スクランブルマスタキーは、例えば新聞社ごとなどのデータの種類の異なるものとされてい

る。

【0039】また、スクランブルマスタキーは、上述したスクランブルキーと同様、定期的、あるいは不定期に変更されるようになされている。即ち、スクランブルマスタキーは、例えば後述するICカード10（図1）などのセキュリティモジュールの交換の時期にあわせて変更される。

【0040】関連情報暗号化回路11には、暗号化されたスクランブルキーの他、共通情報およびワークキーが供給される。暗号化回路11では、ワークキーを用いて、スクランブルキーおよび共通情報が暗号化される。暗号化されたデータは、関連情報として、独立データチャンネル多重化回路12に供給される。

【0041】独立データチャンネル多重化回路12は、データスクランブラ14より供給されるスクランブルされたマルチメディアデータと、暗号化回路11より供給される関連情報とを多重化し、デジタルチャンネル信号多重化回路15に出力する。

【0042】また、デジタルチャンネル信号多重化回路15には、デジタルチャンネル信号として伝送される音声信号（少なくともその一部は、上述したテレビ局から提供された番組の音声信号である）も入力される。デジタルチャンネル信号多重化回路15は、入力された音声信号（デジタル音声信号）と、独立データチャンネル多重化回路12より供給されるデータとを多重化し、4相DPSK変調器16に供給する。

【0043】4相DPSK変調器16は、入力されたデータを4相DPSK変調し、映像信号／デジタルチャンネル信号多重化回路17に出力する。この映像信号／デジタルチャンネル信号多重化回路17には、また、テレビ局から提供された番組の映像信号が入力される。デジタルチャンネル信号多重化回路15に入力される音声信号がデジタル信号であるのに対して、映像信号／デジタルチャンネル信号多重化回路17に入力される映像信号はアナログ信号とされている。

【0044】なお、この映像信号は、将来的には、アナログ信号ではなく、デジタル信号とし、情報提供者（図1においては、新聞社、出版社、およびテレビ局）から伝送されてくるデータを、すべてマルチメディアデータとして取り扱うようにすることが可能である。

【0045】また、映像信号は、スクランブルをかけた後、映像信号／デジタルチャンネル信号多重化回路17に入力するようになすることが可能である。この場合、映像信号のスクランブルに用いられたスクランブルキーは、例えば関連情報暗号化回路11によって暗号化され、関連情報に含まれる。

【0046】映像信号／デジタルチャンネル信号多重化回路17は、入力される映像信号と、4相DPSK変調器16より供給される信号とを周波数多重化し、FM変調器18に出力する。FM変調器18は、入力された

信号で所定のキャリアをFM変調し、アップコンバータ19に出力する。アップコンバータ19は、入力されたFM信号を、ギガヘルツのオーダの周波数帯域（例えば、KuバンドやKaバンド）の信号に周波数変換する。アップコンバータ19より出力されたFM信号は、電力増幅器20により電力増幅された後、送信アンテナ21に供給され、そこから衛星4（図1）に送出される。

【0047】ここで、図3は、4相DPSK変調されたデジタルチャンネルデータのフォーマット（Aモードのフォーマット）を表している。同図に示すように、横64ビット、縦32ビットの、合計2048ビットのデータにより、1フレームのデータが構成されている。最初の2ビット×32ビットの範囲には、フレーム同期信号、制御信号およびレンジビット信号が配置（記録）されるようになされている。1フレームのデータは1msの時間で伝送されるため、伝送レートは2.048Mbpsとなる。

【0048】フレーム同期信号は、各フレームの同期を取るための信号である。制御信号は、伝送モードがAモードまたはBモードのいずれのモードであるのかや、テレビジョン音声信号（テレビ局から提供された番組の音声信号）（図3の音声1と2、あるいは3と4に配置される）がステレオ信号であるのか、モノラル1チャンネルの信号であるのか、モノラル2チャンネルの信号であるのかなどを表すようになされている。

【0049】次に述べる音声1乃至4には、14ビットで量子化された音声データのうちの、有効桁数の上位10ビットが選択されて配置される。レンジビット信号は、この選択された音声データの範囲（レンジ）を表すようになされている。

【0050】図3に示すように、最初の2×32ビットの範囲の次の10×32ビットの範囲、およびそれに続く10×32の3つの範囲には、それぞれ音声1乃至音声4の音声データが記録（配置）されるようになされている（但し、音声3と4には、音声以外のデータが配置される場合もある）。音声4のデータの次には、15×32ビットの範囲に、独立データチャンネルのデータが配置され、さらに最後の7×32ビットの範囲には、横方向の誤り訂正符号が配置される。

【0051】ここで、この図3に示す独立データチャンネルのデータは、所定の packets 単位で伝送される。例えば、1 packet は288ビットにより構成され、先頭の16ビットはヘッダとされ、それに続く190ビットに実質的なデータが配置され、最後の82ビットに、packet の誤り訂正符号が配置される。ヘッダは、少なくともサービス識別符号と、その誤り訂正符号（チェックビット）を含み、サービス識別符号は、例えばその packet に配置されたデータが、関連情報およびマルチメディアデータのうちのいずれであるかを識別するための符

号などを含んでいる。

【0052】独立データチャンネルには、図2に示した関連情報暗号化回路11が出力する関連情報と、データスクランブラ14が出力する多重化データとが、packet 単位で割り付けられ、その packet の割り付けられたデータ（そのデータが、関連情報であるか、または多重化データであるか）に対応して、サービス識別符号が設定される。

【0053】以上のようなデータが、図1におけるサービス運用会社3から衛星4に伝送され、衛星4から、さらに例えば各家庭における受信者（契約者）に伝送される。各家庭（受信側）においては、衛星4から伝送されてきた信号が、室外装置（パラボラアンテナ）5により受信され、所定の中間周波信号（IF信号）に変換される。このIF信号は、データ受信装置6に入力される。データ受信装置6では、IF信号が復調され、さらにその復調信号から、契約したデータ（マルチメディアデータ）が取り出される。そして、このデータは、例えば光磁気ディスク（以下、MOという）8などでなる、データ受信装置6の記録媒体用スロットに着脱可能な記録媒体（その他、例えば磁気ディスクなど）などに記録される。

【0054】MO8にデータを記録した後、ユーザ（受信者）は、所望するときに、そこから必要なデータを検索し、例えばテレビジョン受像機やコンピュータディスプレイなどでなるモニタ7に出力して表示させることができる（あるいは、図示せぬスピーカから出力させることができる）。即ち、例えば上述したような検索紙面を表示させ、さらにその見出しに關係付けられた詳細な記事データを表示させることができる。

【0055】また、MO8を、例えばポータブル端末や、デスクトップ型の端末（図示せず）などに装着し、任意の場所で、所望するデータを検索して表示させることができる。

【0056】次に、図4は、データ受信装置6の構成例を示している。室外装置5より入力されたIF信号は、FM復調器71に入力される。FM復調器71は、IF信号を、ベースバンド信号に復調し、映像信号／デジタルチャンネル信号分離回路72に出力する。映像信号／デジタルチャンネル信号分離回路72は、入力された信号から映像信号とデジタルチャンネル信号とを分離する。映像信号は、図示せぬデコーダに供給される。デコーダでは、供給された映像信号の受信契約が結ばれている場合に、関連情報復号回路82から後述するようにして供給されるスクランブルキー（映像信号をスクランブルするのに用いられたスクランブルキー）を用いての映像信号のデスクランブルが行われる。デスクランブルされた映像信号は、例えば図1に示すリモコン9の操作に応じて、モニタ7に出力されて表示される。

【0057】一方、映像信号／デジタルチャンネル信



号分離回路 7 2 により分離されたデジタルチャンネル信号は、4 相 D P S K 復調器 7 3 に入力され、復調される。4 相 D P S K 復調器 7 3 より出力された信号は、デジタルチャンネル信号分離回路 7 4 に入力され、そこで音声信号（図 3 に示した音声 1 乃至 4 に配置された信号）と独立データチャンネルの信号とに分離される。音声信号は、それが上述した映像信号に対応するものである場合、例えばリモコン 9 の操作に応じて、スピーカに供給され、そこから音声として出力される。

【0058】また、デジタルチャンネル信号分離回路 7 4 は、分離した独立データチャンネル信号を、マルチメディアデータ／関連情報分離回路 8 1 に出力する。マルチメディアデータ／関連情報分離回路 8 1 は、入力された信号から、マルチメディアデータと関連情報とを分離し、マルチメディアデータをデータデスクランブラ 8 7 に出力するとともに、関連情報を関連情報復号回路 8 2 に出力する。なお、これは、上述したサービス識別符を参照することにより行われる。

【0059】復号回路 8 2 は、例えば IC カード 1 0（図 1）などのような可搬型の記録媒体（その他、例えば磁気カードなど）であるセキュリティモジュールに記憶されているワークキーを用いて、関連情報を復号する。関連情報の復号結果としての暗号化されているスクランブルキーは、スクランブルキー復号回路 8 5 に出力され、また共通情報に含まれるデータ識別子は、ダウンロード可否判定回路 8 3 に出力される。

【0060】ここで、セキュリティモジュールである IC カード 1 0 は、図 4 に示すように、例えばワークキーレジスタ 1 0 a、契約内容レジスタ 1 0 b、情報料レジスタ 1 0 c、スクランブルマスタキーレジスタ 1 0 d、および課金集計レジスタ 1 0 e から構成され、データ受信装置 6 のセキュリティモジュール用スロット（図 1）に対して着脱可能になされている。この IC カード 1 0 は、情報提供者と受信契約を結ぶと、その契約者に、サービス運用会社 3 から供給（例えば、郵送など）される。また、IC カード 1 0 は、その記憶（記録）内容が、例えば 1 カ月などの定期的に変更され、変更があるごとに、契約者に供給されるようになされている。

【0061】ワークキーレジスタ 1 0 a は、図 2 に示した暗号化回路 1 1 で関連情報を暗号化するのに用いられたワークキーを記憶しており、契約内容レジスタ 1 0 b は、受信契約した新聞データ（マルチメディアデータ）、即ちこのデータ受信装置 6 でデコード可能なデータに対応するデータ識別子を記憶している。

【0062】情報料レジスタ 1 0 c は、各種類の（例えば、新聞社ごとの）データの 1 回のダウンロードに対する料金（情報料）を記憶しており、スクランブルマスタキーレジスタ 1 0 d は、受信契約した新聞社のデータ（このデータに対応するデータ識別子が、上述した契約内容レジスタ 1 0 b に記憶されている）をスクランブル

するのに用いられたスクランブルキーであって、図 2 のスクランブルキー暗号化回路 2 6 で暗号化されたスクランブルキーを復号するためのスクランブルマスタキー（図 2 のスクランブルキー暗号化回路 2 6 で用いられたもの）を記憶している。

【0063】課金集計レジスタ 1 0 e は、情報料レジスタ 1 0 c から読み出された情報料の集計値を記憶するようになされている。

【0064】ダウンロード可否判定回路 8 3 は、復号回路 8 2 よりデータ識別子を受信すると、そのデータ識別子を、IC カード 1 0 の契約内容レジスタ 1 0 b に記憶されているデータ識別子と比較する。そして、ダウンロード可否判定回路 8 3 は、復号回路 8 2 からのデータ識別子と一致するデータ識別子が、契約内容レジスタ 1 0 b に記憶されており、さらにそのデータ識別子が、ダウンロード要求設定回路 8 4 に記憶されているとき、そのデータ識別子に対応するデータに対応するスクランブルマスタキー（そのデータ識別子に対応するデータをスクランブルするのに用いられたスクランブルキーを暗号化するのに用いられたスクランブルマスタキー）を、スクランブルマスタキーレジスタ 1 0 d から読み出し、スクランブルキー復号回路 8 5 に転送する。

【0065】ここで、ダウンロード要求設定回路 8 4 には、例えばリモコン 9（図 1）を操作することによって、受信者（契約者）が契約したマルチメディアデータのうち、ダウンロードを希望するもののデータ識別子が、あらかじめ登録されている。従って、ダウンロード可否判定回路 8 3 において、スクランブルキー復号回路 8 5 へのスクランブルマスタキーの転送は、契約したマルチメディアデータであって、ダウンロードを希望するものを含むマルチメディアデータが受信されたとき（データデスクランブラ 8 7 に入力されるとき）に出力されることになる。

【0066】スクランブルキー復号回路 8 5 は、スクランブルマスタキーを受信すると、そのスクランブルマスタキーを用いて、復号回路 8 2 から供給される暗号化されたスクランブルキーを復号し、PN 発生器 8 6 に出力する。PN 発生器 8 6 は、入力されたスクランブルキーに対応して、疑似ランダム系列を発生する。データデスクランブラ 8 7 は、この PN 発生器 8 6 より供給された疑似ランダム系列を利用して、マルチメディアデータ／関連情報分離回路 8 1 より供給されるマルチメディアデータをデスクランブルして出力する。

【0067】データデスクランブラ 8 7 からのデータは、データ記録回路 8 8 に供給され、MO 8 に記録される。

【0068】一方、ダウンロード可否判定回路 8 3 は、スクランブルマスタキーレジスタ 1 0 d からスクランブルマスタキーを読み出した後、データデスクランブラ 8 7 でデスクランブル（復号）されるデータの種類（その

データを提供している新聞社)に基づいて課金制御を行う。

【0069】即ち、ダウンロード可否判定回路83では、スクランブルマスタキーレジスタ10dから読み出したスクランブルマスタキーに対応する新聞社のデータの1回あたりのダウンロードに対する料金(情報料)が、情報料レジスタ10cから読み出される。そして、課金集計レジスタ10eの記憶値に加算され、その加算値が、課金集計レジスタ10eに、新たに記憶される。

【0070】以上のようにして、ICカード10の課金集計レジスタ10eには、課金結果、即ちMO8にダウンロードされたデータの情報料の集計値が記憶(記録)される。なお、ICカード10が契約者に供給されたときは(ICカードが未使用状態のときは)、課金集計レジスタ10eの記憶内容はクリアされた状態になされている(課金集計レジスタ10eの記憶値は、0になされている)。

【0071】従って、課金は、ダウンロードしたデータに対してのみ行われることになる。

【0072】課金集計レジスタ10eに記憶された課金結果、即ち情報料の集計値は、課金情報送信回路89によって読み出される。課金情報送信回路89は、例えばPSTNやISDNなどの公衆電話網(図1)と接続されており、情報料の集計値は、そこから公衆電話網を介して、契約者を管理するセンタ局である、例えばサービス運用会社3などに、定期的送信される。

【0073】サービス運用会社3は、例えば契約者を管理するためのユーザ管理コンピュータを有しており、このユーザ管理コンピュータによって、課金情報送信回路89から送信された情報料の集計値が受信される。サービス運用会社3からは、ユーザ管理コンピュータで受信された情報料の集計値に基づいて、契約者に対し、受信料(情報料)が請求される。なお、課金情報送信回路89からは、情報料の集計値の他、データ受信装置6にあらかじめ付されたユニークな受信装置IDも送信される。サービス運用会社3のユーザ管理コンピュータでは、この受信装置IDが付されたデータ受信装置を有する契約者に対して、受信料の請求が行われる。

【0074】あるいは、ICカード10の変更(更新)時(例えば、1カ月ごとなど)に、その読み取り装置などによって、課金集計レジスタ10eに記憶された情報料の集計値を読み出し、受信料を請求するようにすることも可能である。即ち、例えば、ICカードの交換員が、新たなICカード10および読み取り装置を携帯して、契約者宅へ訪問し、受信料の支払いを条件に、新たなICカード10を、契約者に提供するようにすることが可能である。

【0075】なお、課金情報送信回路89からは、情報料の集計値を定期的に送信させるのではなく、例えばサービス運用会社3からの要求に応じて送信させるように

することも可能である。

【0076】また、情報料の集計は、ダウンロード可否判定回路83に行わせるのではなく、センタ局としてのサービス運用会社3の有するユーザ管理コンピュータに行わせるようにすることも可能である。

【0077】即ち、ダウンロード可否判定回路83には、スクランブルマスタキーレジスタ10dから読み出したスクランブルマスタキーに対応する新聞の種類(あるいは、スクランブルマスタキーそのもの)と、その読み出し回数(これは、新聞データのダウンロード回数と一致する)とを、課金集計レジスタ10eに記憶させるようにする。そして、課金情報送信回路89に、課金集計レジスタ10eに記憶された新聞の種類と、スクランブルマスタキーの読み出し回数とを、サービス運用会社3のユーザ管理コンピュータに送信させる。ユーザ管理コンピュータには、新聞の種類と、スクランブルマスタキーの読み出し回数から、契約者に請求する受信料を算出させる。

【0078】この場合、例えば契約者のランクによって異なる課金を行うことが可能である。即ち、例えばダウンロード回数の多い契約者に対しては、受信料を割り引くようにすることなどができる。

【0079】また、例えばダウンロードした新聞の組み合わせによって異なる課金を行うことも可能である。

【0080】以上のように、復号されたデータの種別、即ち上述の場合には、スクランブルマスタキーに基づいて課金制御が行われるので、実際にダウンロードされたデータに対する課金が可能となり、さらに柔軟性のある課金も行うことが可能となる。

【0081】なお、本実施例においては、新聞ごとに異なるスクランブルマスタキーを参照して、課金制御を行うようにしたが、その他、例えばダウンロードされた新聞データのデータ識別子を参照することにより課金制御を行うようにすることも可能である。

【0082】さらに、例えばサービス運用会社3で、新聞を、その種類ごとに異なるスクランブルキーでスクランブルするようにし、ICカード10に、契約した新聞に対応するスクランブルキーをすべて記憶させておき、そこからスクランブルキーを読み出して、新聞データのデスクランブルを行うようにし、ICカード10から読み出されたスクランブルキーと、その回数に基づいて、課金制御を行うようにすることも可能である(なお、1つのスクランブルキーを1つのICカードに記憶させておくようにする方法もあるが、これでは、受信契約した新聞が複数ある場合、ダウンロードするときに、新聞の種類により、装着するICカードを変更しなければならず、契約者に煩わしさを感じさせるので好ましくない)。

【0083】但し、この場合、不正受信を防止するために、サービス運用会社3で用いるスクランブルキーを、

任意の時点で変えることが困難となる（ICカード10に記憶されたスクランブルキーも変更しなければならぬからである）。

【0084】従って、課金制御は、セキュリティ管理の点からは、スクランブルキーより、上述したスクランブルマスタキーによって行う方が好ましい。即ち、スクランブルマスタキーを用いた場合には、セキュリティの高い、柔軟な課金制御を行うことができる。

【0085】また、図1に示したデータ放送システムでは、新聞や雑誌、書籍などの刊行物のデータを伝送するようにしたが、本発明は、その他のデータを伝送するデータ放送システムに適用可能である。

【0086】さらに、図1のデータ放送システムにおいては、データを、衛星回線を介して伝送するようにしたが、データを伝送する伝送路としては、この他、衛星回線以外の無線回線や、PSTNや、ISDN、CATVのケーブル、専用線、その他のデータ線などを用いることが可能である。

【0087】また、本実施例では、課金結果をサービス運用会社3に送信するようにしたが、この他、課金結果は、ダウンロードされたデータを提供した情報提供者に送信するようにすることなども可能である。

【0088】さらに、本実施例では、スクランブルキーを、新聞社ごとに異なるものにするようにしたが、この他、例えばある1紙の新聞データをスクランブルする際のスクランブルキーは、その新聞データを任意のグループに分類し（例えば、経済面や社会面のデータなどに分類し）、そのグループごとに異なるものを用いるようにすることなどが可能である。この場合、用いるスクランブルキーごとに、それを暗号化するスクランブルマスタキーも異なるものにすることも可能である。但し、この場合、用いるスクランブルマスタキーにあわせて、ICカード10のスクランブルマスタキーレジスタ10dの記憶内容を変更するようにする必要がある。

【0089】〔第2実施例〕ところで、MO8にダウンロードされたデータが、必ずしも視聴されるとは限らない。即ち、契約者は、データが伝送されてきたときに、そのデータをダウンロードしておかなければ、後でそのデータが必要となったときに視聴することができなくなるので、それほど必要でないデータであっても、念のためにダウンロードしておくことが考えられる。しかしながら、この場合、そのデータが実際に視聴されなくても、そのデータに対する課金が行われる。

【0090】契約者からすれば、実際に視聴したデータに対する料金を支払うという課金方法が好ましい。

【0091】そこで、図1に示したサービス運用会社3が有する送信装置は、例えば図5に示すように構成することができる。なお、図中、図2における場合と対応する部分については、同一の符号を付してある。

【0092】この場合、情報提供者（図1）からのマル

チメディアデータ（ここでは、上述したように、新聞社からの新聞データを核とするマルチメディアデータ（マルチメディア新聞データ）に限定して説明を行う）は、例えば情報種別A乃至Cの3つの種別（種類）（カテゴリ）などに分類されて、サービス運用会社3（図1）に伝送される。

【0093】ここで、情報種別Aのデータとは、例えば一般家庭に、紙で配達される新聞と同様に、新聞の受信契約を結びさえすれば視聴可能な記事（一般記事）に対応するデータである。また、情報種別Bのデータとは、例えば株式の予想情報などの特別の情報で（特別情報）、新聞の受信契約とは別の、その特別情報の受信契約を結んだ契約者だけが受信することができる。さらに、情報種別Cのデータとは、例えば広告などの、新聞や特別情報などの受信契約の有無に関わらず受信者に視聴させたいデータである。

【0094】どのデータを、どの種別に分類するかは、例えば新聞社で任意に設定することができるようになっている。

【0095】なお、情報種別Cのデータには、新聞紙面全体の縮小画面である、第1実施例で説明した検索紙面や、新聞データを構成する各記事の構造が記述されたインデックス情報が含まれている。

【0096】図6は、新聞データのファイル構造を示している。同図に示すように、ある1紙の新聞を構成する記事a、b、・・・、f、g、・・・は、データ種別Aのデータ（e、・・・）、データ種別Bのデータ（c、g、・・・）、およびデータ種別Cのデータ（a、b、d、f、・・・）のうちのいずれかに分類されている。また、同図に示すように、各記事のファイルへのポインタが記述されているインデックス情報は、データ種別Cのデータに分類されている。なお、インデックス情報は、上述した情報の他、各記事がいずれの種別（A、B、Cのうちのいずれの種別）であるかを示す情報（以下、適宜、種別情報という）も含んでいる。

【0097】情報種別AまたはBのデータは、暗号化回路28Aまたは28Bに入力され、それぞれそこで暗号キーAまたはBを用いて暗号化される。暗号化された情報種別AおよびBのデータは、多重化回路27に出力される。

【0098】ここで、暗号キーAおよびBは、例えば新聞社から供給されるようになっている。また、暗号キーAとBとは、異なるものとされている。従って、情報種別A、Bのデータは、それぞれ異なるキー（暗号キー）を用いて暗号化される。さらに、暗号キーAおよびBは、必要に応じて変更されるようになっている。

【0099】多重化回路27には、情報種別AおよびBのデータの他、情報種別Cのデータが供給される。多重化回路27では、そこに入力されるデータが多重化され、データスクランブラ14に出力される。即ち、この

場合、暗号化された情報種別 A および B のデータ、並びに（暗号化されていない）情報種別 C のデータを多重化したデータ（マルチメディアデータ）が、データスクランブラ 14 に供給される。

【0100】データスクランブラ 14 では、多重化回路 27 からのデータが、PN 発生器 13 が出力する疑似ランダム系列に対応してスクランブルされ、独立データチャンネル多重化回路 12 に出力される。

【0101】一方、関連情報暗号化回路 11 では、そこに入力されるスクランブルキーおよび共通情報が、ワークキーを用いて暗号化される。暗号化されたデータは、関連情報として、独立データチャンネル多重化回路 12 に供給される。

【0102】なお、図 5（後述する図 10 においても同様）では、スクランブルキーは暗号化されずに、関連情報暗号化回路 11 に入力されるようになっている。

【0103】以下、独立データチャンネル多重化回路 12、デジタルチャンネル信号多重化回路 15、4 相 DPSK 変調器 16、映像信号／デジタルチャンネル信号多重化回路 17、FM 変調器 18、アップコンバータ 19、および電力増幅器 20 では、図 2 で説明した処理が行われ、これにより送信アンテナ 21 からは、データの種別（種類）ごとに異なる暗号キーを用いて暗号化されたデータが送出される。

【0104】次に、図 7 は、以上のようにして伝送されてきたデータを受信するデータ受信装置 6 の構成例を示している。なお、図中、図 4 における場合と対応する部分については、同一の符号を付してある。図 4 における場合と同様に、室外装置 5 より入力された IF 信号は、FM 復調器 71 に入力され、以下、FM 復調器 71、映像信号／デジタルチャンネル信号分離回路 72、4 相 DPSK 復調器 73、デジタルチャンネル信号分離回路 74、およびマルチメディアデータ／関連情報分離回路 81 において、図 4 で説明した場合と同様の処理が行われる。

【0105】復号回路 82 は、例えば IC カード 10（図 1）に記憶されているワークキー（ワークキーレジスタ 10a に記憶されているワークキー）を用いて、関連情報を復号し、その復号結果であるスクランブルキーを、オン／オフ切替回路 90 に出力し、また共通情報に含まれるデータ識別子を、ダウンロード可否判定回路 83 に出力する。

【0106】ここで、本実施例では、セキュリティモジュールである IC カード 10 は、図 7 および、後述する図 8 に示すように、例えばワークキーレジスタ 10a、契約内容レジスタ 10b、課金集計レジスタ 10e、復号キーレジスタ 10f、および 10g から構成されている。

【0107】復号キーレジスタ 10f または 10g（図 8）には、データ種別 A または B の受信契約がなされて

いる場合、図 5 に示した暗号化回路 28A または 28B による暗号を復号するための復号キー A または B がそれぞれ記憶されている。

【0108】また、この場合、課金集計レジスタ 10e は、復号キーレジスタ 10f、10g から読み出された復号キーと、その復号キーを用いて復号されたデータの量とを記憶するようになっている。但し、図 4 に示した場合と同様に、IC カード 10 に、情報料レジスタ 10c を設けるようにすることにより、課金集計レジスタ 10e には、情報料の集計値を記憶させるようにすることが可能である。

【0109】なお、この場合、IC カード 10 は、ワークキーレジスタ 10a、契約内容レジスタ 10b、課金集計レジスタ 10e、復号キーレジスタ 10f、および 10g から構成する他、例えば図 7 と図 8 とに示しているように、ワークキーレジスタ 10a および契約内容レジスタ 10b でなるものと、課金集計レジスタ 10e、復号キーレジスタ 10f、および 10g でなるものとの 2 つに分けて構成することなどが可能である。

【0110】IC カード 10 を 2 つに分けて構成した場合、ワークキーレジスタ 10a および契約内容レジスタ 10b でなる IC カードは、データの受信時に用い、課金集計レジスタ 10e、復号キーレジスタ 10f、および 10g でなる IC カードは、後述するように MO8 からデータを読み出して視聴するときに用いるようにすることができる。

【0111】ダウンロード可否判定回路 83 は、復号回路 82 よりデータ識別子を受信すると、そのデータ識別子を、IC カード 10 の契約内容レジスタ 10b に記憶されているデータ識別子と比較する。そして、ダウンロード可否判定回路 83 は、復号回路 82 からのデータ識別子と一致するデータ識別子が、契約内容レジスタ 10b に記憶されており、さらにそのデータ識別子が、ダウンロード要求設定回路 84 に記憶されているとき、オン／オフ切替回路 90 に、復号回路 82 からのスクランブルキーを PN 発生器 86 に出力させる制御信号を出力する。

【0112】オン／オフ切替回路 90 は、ダウンロード可否判定回路 83 から制御信号を受信すると、復号回路 82 からのスクランブルキーを、PN 発生器 86 に出力する。PN 発生器 86 は、入力されたスクランブルキーに対応して、疑似ランダム系列を発生する。データデスクランブラ 87 は、この PN 発生器 86 より供給された疑似ランダム系列を利用して、マルチメディアデータ／関連情報分離回路 81 より供給されるマルチメディアデータをデスクランブルして出力する。

【0113】データデスクランブラ 87 からのデータは、データ記録回路 91 に供給され、MO8（図 1）に記録される。

【0114】図 8 は、データ記録回路 91 の構成例を示

している。このデータ記録回路 9 1 においては、SCSI (Small Computer System Interface) プロトコルコントローラ 1 0 2 と SCSI I/F (インターフェイス) 1 0 3、SCSI I/F 1 0 3 と切換回路 1 0 4、SCSI I/F 1 0 3 とアクセス管理回路 1 0 9、切換回路 1 0 4 の端子 a と SCSI I/F 1 0 5、SCSI I/F 1 0 5 と光磁気ディスクコントローラ 1 0 7、切換回路 1 0 4 の端子 b と復号回路 1 0 8、復号回路 1 0 8 と SCSI I/F 1 0 5 は、それぞれ、パラレルバスの 1 つである、例えば SCSI バスで接続されている。

【0 1 1 5】データデスクランブラ 8 7 からのデータは、CPU 1 0 1 に供給される。CPU 1 0 1 は、所定の OS (Operating System) にしたがって動作し、その後段の SCSI プロトコルコントローラ 1 0 2 以下を制御する。

【0 1 1 6】また、その OS 上には、SCSI ドライバ (ソフトウェア) が組み込まれており、CPU 1 0 1 に供給されたデータは、SCSI ドライバによって、SCSI プロトコルコントローラ 1 0 2 に転送される。

【0 1 1 7】SCSI プロトコルコントローラ 1 0 2 は、SCSI の規格に準拠した通信制御を行う。即ち、例えば CPU 1 0 1 から SCSI プロトコルコントローラ 1 0 2 にデータが転送されてきた場合、切換回路 1 0 4 は、端子 a 側に切り換えられる。そして、SCSI プロトコルコントローラ 1 0 2 は、CPU 1 0 1 からのデータを、SCSI I/F 1 0 3、切換回路 1 0 4 の端子 a、および SCSI I/F 1 0 5 を介して、光磁気ディスク装置 1 0 6 を構成する光磁気ディスクコントローラ 1 0 7 に、SCSI の通信手順にしたがって転送する。光磁気ディスクコントローラ 1 0 7 は、データを受信すると、そのデータを、MO 8 に記録する。

【0 1 1 8】以上のようにして、データ記録回路 9 1 では、データデスクランブラ 8 7 からのデータが、MO 8 に記録される。

【0 1 1 9】なお、SCSI の通信手順にしたがって通信を行う各機器には、あらかじめユニークな ID 番号が設定される。ID 番号は、例えば 0 乃至 7 の範囲の数字であり、ここでは、光磁気ディスクコントローラ 1 0 7 またはアクセス管理回路 1 0 9 に、例えば 0 または 1 の ID 番号が、それぞれ付されているものとする。

【0 1 2 0】SCSI においては、ある機器が親で、その他の機器が子になるというような主従関係がなく、ある一連のデータのやりとりを行うときに (通信を行うときに)、命令 (コマンド) を送る側がイニシエータと、その命令を受け取って、データを送るなどのその命令にしたがった処理を行う側がターゲットとそれぞれ呼ばれる。SCSI バスには、いくつかの状態が存在し、これは、フェーズと呼ばれる。

【0 1 2 1】また、切換回路 1 0 4 では、端子 a または

b が選択されることにより、SCSI I/F 1 0 3 が、SCSI I/F 1 0 5 と、直接または復号回路 1 0 8 を介して接続されるようになされているが、この切換回路 1 0 4 による SCSI バスの切り換え (選択) は、物理的にではなく、電気的に行われるようになされている。

【0 1 2 2】次に、以上のようにして記録されたデータが、それを実際に視聴するために、MO 8 から読み出される場合の動作について、図 9 のフローチャートを参照して説明する。ユーザによって、MO 8 からデータを読み出すように指示する操作がなされると、まず最初に、ステップ S 1 において、MO 8 に記録されているインデックス情報 (図 6) が読み出される。

【0 1 2 3】即ち、切り換え回路 1 0 4 は、通常は、端子 a 側を選択している。そして、CPU 1 0 1 は、SCSI プロトコルコントローラ 1 0 2 を制御し、SCSI I/F 1 0 3、切換回路 1 0 4 の端子 a、および SCSI I/F 1 0 5 を介して、光磁気ディスクコントローラ 1 0 7 に対し、MO 8 から情報種別 C のデータに含まれるインデックス情報を読み出すことを指示するコマンド (インデックス情報読み出しコマンド) を転送させる。

【0 1 2 4】光磁気ディスクコントローラ 1 0 7 は、インデックス情報読み出しコマンドを受信すると、MO 8 からインデックス情報を読み出し、SCSI I/F 1 0 5、切換回路 1 0 4 の端子 a、および SCSI I/F 1 0 3 を介して、SCSI プロトコルコントローラ 1 0 2 に転送する。SCSI プロトコルコントローラ 1 0 2 は、以上のようにして受信したインデックス情報を、CPU 1 0 1 に転送する。

【0 1 2 5】そして、ステップ S 2 に進み、MO 8 から読み出すように指示されたデータが、情報種別 A 乃至 C のうちのいずれのデータであるか否かが、CPU 1 0 1 によって判定される。ここで、上述したようにインデックス情報には、データの種別を示す種別情報が含まれている。CPU 1 0 1 は、インデックス情報の種別情報を参照し、MO 8 から読み出すように指示されたデータが、いずれの情報種別のデータであるのかを判定する。

【0 1 2 6】なお、CPU 1 0 1 は、MO 8 からのデータの読み出しを、そのためのアプリケーションプログラムを実行することにより行うようになされている。そして、このアプリケーションプログラムによれば、上述したデータの種別の判定処理の管理、実行も行われるようになされている。

【0 1 2 7】ステップ S 2 において、MO 8 から読み出すように指示されたデータ (以下、適宜、指示データという) が、情報種別 C のデータであると判定された場合、ステップ S 3 に進み、CPU 1 0 1 は、SCSI プロトコルコントローラ (SCSI P/C) 1 0 2 を制御し、SCSI I/F 1 0 3、切換回路 1 0 4 の端子

a、およびSCSI I/F105を介して、ID番号0の機器（デバイス）である光磁気ディスクコントローラ107に対し、MO8から指示データを読み出すことを指示するコマンド（データ読み出し要求コマンド）を転送させる。

【0128】その後、ステップS4に進み、光磁気ディスクコントローラ107は、データ読み出し要求コマンドを受信すると、MO8から指示データを読み出し、SCSI I/F105、切換回路104の端子a、およびSCSI I/F103を介して、SCSIプロトコルコントローラ102に転送する。即ち、ID番号0の機器（デバイス）である光磁気ディスクコントローラ107から、SCSIプロトコルコントローラ102に対し、指示データが転送される。SCSIプロトコルコントローラ102では、転送されてきた指示データが、CPU101にさらに転送され、処理を終了する。

【0129】以上のようにしてCPU101で受信されたデータは、モニター7（図1）やスピーカに供給されて出力される。従って、この場合、情報種別Cのデータは、正当なICカード10を有する契約者でありさえすれば、無料で視聴することができる。

【0130】一方、ステップS2において、指示データが、情報種別AまたはBのデータであると判定された場合、ステップS5に進み、CPU101は、SCSIプロトコルコントローラ（SCSI P/C）102を制御し、SCSI I/F103を介して、ID番号1の機器（デバイス）であるアクセス管理回路109に対し、切換回路104を端子b側に切り換えるように指示するコマンド（バス切換コマンド）と、指示データが情報種別AおよびBのうちのいずれのデータであるかを表す情報（情報種別情報）とを転送させる。

【0131】そして、ステップS6では、アクセス管理回路109でバス切換コマンドおよび情報種別情報が受信され、情報種別情報が示す指示データの情報種別に対応して、セキュリティモジュールであるICカード10から、復号キーが読み出される。即ち、指示データの情報種別が、情報種別AまたはBであった場合には、アクセス管理回路109は、ICカード10の復号キーレジスタ10fまたは10gから、復号キーAまたはBをそれぞれ読み出し、復号回路108に転送する。

【0132】さらに、ステップS6では、アクセス管理回路109によって、切換回路104が、端子b側に切り換えられる。

【0133】アクセス管理回路109では、以上の処理が終了すると、情報種別AまたはBのデータを、MO8から読み出す準備が完了したことを示すメッセージ（切り換え完了メッセージ）が、SCSI I/F103を介してSCSIプロトコルコントローラ102に転送される。

【0134】SCSIプロトコルコントローラ102で

は、切り換え完了メッセージを受信すると、ステップS7において、SCSI I/F103、切換回路104の端子b、復号回路108、およびSCSI I/F105を介して、ID番号0の機器（デバイス）である光磁気ディスクコントローラ107に対し、MO8から指示データを読み出すことを指示するコマンド（データ読み出し要求コマンド）が転送される。

【0135】光磁気ディスクコントローラ107では、データ読み出し要求コマンドを受信すると、ステップS8に進み、MO8から指示データが読み出され、SCSI I/F105を介して、復号回路108に転送される。

【0136】復号回路108では、アクセス管理回路109からの復号キー（復号キーAおよびBのうちのいずれか）を用いて、指示データが、例えば512バイトなどの所定のブロック単位で復号される。復号された指示データは、切換回路104の端子b、およびSCSI I/F103を介して、SCSIプロトコルコントローラ102に転送される。

【0137】ステップS8では、以上のようにしてID番号0の機器（デバイス）である光磁気ディスクコントローラ107から、SCSI I/F105、復号回路108、切換回路104の端子b、およびSCSI I/F103を介して、SCSIプロトコルコントローラ102に指示データが転送される。

【0138】SCSIプロトコルコントローラ102は、転送されてきた指示データを、CPU101に転送し、CPU101は、SCSIプロトコルコントローラ102からの指示データを、モニター7（図1）やスピーカに供給して出力させる。

【0139】従って、この場合、情報種別AまたはBのデータは、ICカード10の復号キーレジスタ10fまたは10gに、復号キーAまたはBが記憶されているときに限り、それぞれ視聴することができる。即ち、情報種別AまたはBのデータの受信契約をした契約者には、復号キーレジスタ10fまたは10gに、復号キーAまたはBをそれぞれ記憶させたICカード10が供給されるようになされており、これにより正当な契約者のみが、情報種別AまたはBのデータを視聴することができる。

【0140】一方、アクセス管理回路109は、SCSI I/F103および105におけるデータの流れを監視することにより、SCSIバスがアイドル状態にあるか否かを判定する。アクセス管理回路109は、SCSIバスがアイドル状態にあると判定した場合、即ちMO8からSCSIプロトコルコントローラ102に対する指示データの転送が終了した場合、ステップS9に進み、切換回路104を端子a側に切り換える。さらに、ステップS9では、アクセス管理回路109からSCSIプロトコルコントローラ102に対し、切換回路10

4を端子a側に切り換えたことを示すメッセージ（切り換え完了メッセージ）が転送され、これによりSCSIプロトコルコントローラ102は、SCSIバスが、通常の転送状態に戻ったことを認識する。

【0141】また、復号回路108では、復号した指示データのデータ量が算出され、アクセス管理回路109に転送される。アクセス管理回路109は、復号回路108よりデータ量を受信すると、このデータ量と、復号回路108に復号させたデータの情報種別（情報種別）

（種類）に基づいて、課金制御を行う。即ち、アクセス管理回路109は、例えば復号回路108に復号させたデータの情報種別と、そのデータ量を、例えばICカード10の課金集計レジスタ10eに転送して記憶させる（記録する）。

【0142】なお、アクセス管理回路109において、復号回路108に復号させたデータの情報種別は、上述した情報種別情報に基づいて判断される。

【0143】また、復号回路108で復号されたデータの情報種別と、その復号に用いられた復号キーとは、一対一対応しているから、アクセス管理回路109には、復号回路108に復号させたデータの情報種別に代えて、復号回路108に転送した復号キーに基づいて課金制御を行わせることができる。即ち、課金集計レジスタ10eには、復号回路108で指示データを復号するのに用いられた復号キーと、そのデータ量を記憶させるようにすることができる。

【0144】ステップS9では、以上のような切換回路104の切換処理、切り換え完了メッセージの転送処理、および課金制御処理が行われ、処理を終了する。

【0145】なお、課金集計レジスタ10eには、復号が行われたデータの情報種別（あるいは復号に用いられた復号キー）と、そのデータ量を、MO8からのデータ（情報種別AまたはBのデータ）の読み出しがあるごとに順次記憶させることもできるし、その他、例えば既に、ある復号キーとそれに対応するデータ量とが記憶されている場合に、その復号キーが用いられてデータの復号が行われたときには、そのデータ量と、既に記憶されているデータ量とを加算して、その加算結果を、既に記憶されているデータ量に代えて記憶させるようにすることも可能である。

【0146】課金集計レジスタ10eに記憶された課金結果、即ち復号が行われたデータの情報種別（あるいは復号に用いられた復号キー）と、そのデータ量は、課金情報送信回路89によって読み出され、図4で説明したように、例えばサービス運用会社3が有するユーザ管理コンピュータに、定期的送信される。

【0147】この場合、ユーザ管理コンピュータでは、データの情報種別（あるいは、データの復号に用いられた復号キー）と、そのデータ量に基づいて、受信料が算出され、その後、その受信料の請求が、契約者に対して

行われる。

【0148】あるいは、上述したように、ICカード10の変更（更新）時（例えば、1カ月ごとなど）に、その読み取り装置などによって、課金集計レジスタ10eの記憶内容から受信料が算出され、その請求が、契約者に対して行われる。

【0149】従って、この場合、受信契約をしたデータであって、実際に視聴したデータに対して課金を行うことができる。即ち、契約者は、真に必要なデータのみ得ることができ、サービス運用会社3は、そのデータのみに対する課金を行うことができる。

【0150】なお、以上のように、例えばユーザ管理コンピュータなどにおいて、データの情報種別（あるいは、データの復号に用いられた復号キー）と、そのデータ量に基づいて、受信料を算出するようにした場合、第1実施例で説明したように、例えば契約者のランクによって異なる課金を行うことや、視聴された新聞の組み合わせによって異なる課金を行うことなどの柔軟性の高い課金が可能であるが、そのような必要がなければ、データ受信装置6で受信料を算出するようにすることも可能である。

【0151】即ち、例えば図8に示したアクセス管理回路109に、データの情報種別（あるいは、データの復号に用いられた復号キー）と、そのデータ量に基づいて、受信料を算出させ、課金集計レジスタ10eには、その集計値を記憶させるようにすることが可能である。この場合、サービス運用会社3には、課金集計レジスタ10eに記憶された集計値が送信されることになる。

【0152】以上説明したような課金方式は、MO8をデータ受信装置6（図1）から取り出し、例えばポータブル端末などに装着して、MO8に記録されたデータにアクセスする場合にも有効である。

【0153】即ち、上述の課金方式によれば、図5の暗号化回路28Aまたは28Bそれぞれで用いられる暗号キーAまたはBを定期的に変更することにより、図8に示したデータ記録回路91と同様の回路を有するポータブル端末にMO8を装着してデータの視聴を行う場合に、ICカード10を、その変更後の暗号キーに対応する復号キーを記憶したICカードに交換しないと、MO8からのデータ（本実施例においては、情報種別A、Bのデータ）の読み出しを行うことができないようにすることができる。従って、契約者に、ICカードの交換を促すことができる。なお、この場合、契約者は、ICカードの交換時に、上述したように受信料を支払うことになる。

【0154】以上のように、データの種別（種別（ランク））ごとに異なる暗号化キーを用いて暗号化され、伝送されてきたデータを、MO8に記録し、MO8に記録されたデータを復号するときに用いられた復号キーと、そのデータ量に基づいて課金を行うようにしたので、例



例えば 1 紙だけの新聞の受信契約をした場合であっても、受信料を、例えば月極などで徴収するというような単純な課金形態でなく、実際に視聴したデータの種類（情報種別）によって異なる受信料を徴収することが可能となる。

【0155】即ち、例えば上述したように、情報種別 A 乃至 C のデータに対して課金する額を代えることなどができるようになる。

【0156】さらに、データが、その種類ごとに異なる暗号化キーを用いて暗号化されているので、不正受信を防止することができる。

【0157】なお、本実施例においては、データを情報種別 A 乃至 C の 3 種類に分類するようにしたが、これに限られるものではない。即ち、データは、必要に応じた数に分類することが可能である。

【0158】また、複数の新聞その他の情報の受信契約を行った契約者には、その受信契約を行った複数の情報にそれぞれ対応する復号キーその他受信に必要な情報が記憶された複数の IC カードを供給するようにすることもできるし、また複数の情報にそれぞれ対応する復号キーその他受信に必要な情報がすべて記憶された 1 つの IC カードを供給するようにすることもできる。但し、複数の IC カードを供給する場合、契約者は、受信するデータによって、データ受信装置 6（図 1）に装着させる IC カードを交換しなければならず、従って不便であるので、契約者には、複数の情報にそれぞれ対応する復号キーその他受信に必要な情報がすべて記憶された 1 つの IC カードを供給する方が好ましい。

【0159】さらに、本実施例では、図 8 に示したデータ記録回路 91 を構成するブロック間において、SCSI の通信手順にしたがって、データの転送が行われるようにしたが、これは、その他の通信手順にしたがって行うようにすることも可能である。

【0160】〔第 3 実施例〕ところで、図 4 および図 7 に示したデータ受信装置 6 では、いずれもセンタ局であるサービス運用会社 3（図 1）に送信する課金結果は、あらかじめ決めておく必要があり、その変更を行うことが困難である。

【0161】即ち、例えば図 4 に示した場合において、課金結果として、あらかじめ情報料の集計値を送信するようにしたとき、その後、サービス運用会社 3 で、課金結果として、スクランブルマスタキーに対応する新聞の種類およびその読み出し回数（新聞データのダウンロード回数）を用いた課金を行おうとして、データ受信装置 6 から、スクランブルマスタキーに対応する新聞の種類およびその読み出し回数を送信するように変更するには、例えば各契約社宅に訪問し、データ受信装置の交換等を行う必要がある。

【0162】また、上述したように、課金結果が、定期的に、課金情報送信回路 89 からサービス運用会社 3

に、公衆電話網を介して送信される場合、サービス運用会社 3 側から、その発呼時間の設定などを行うことができることが好ましい。

【0163】さらに、課金結果が、サービス運用会社 3 からの要求に応じて、課金情報送信回路 89 からサービス運用会社 3 に、公衆電話網を介して送信される場合、多くのデータ受信装置から、同時に発呼があると、サービス運用会社 3 のユーザ管理コンピュータにおいて、すべての発呼に対して対応しきれないことがある。

【0164】以上から、データ受信装置 6 における課金処理を、送信側であるサービス運用会社 3 から制御することができることが好ましい。

【0165】そこで、図 1 に示したサービス運用会社 3 が有する送信装置は、例えば図 10 に示すように構成することができる。なお、図中、図 2 における場合と対応する部分については、同一の符号を付してある。

【0166】即ち、この送信装置においては、マルチメディアデータが、データスクランブラ 14 で、上述したようにしてスクランブルされ、独立データチャンネル多重化符号化回路 12 に出力される。

【0167】また、関連情報暗号化回路 11 には、スクランブルキー、共通情報、およびワークキーの他、例えば CPU、ROM、RAM などとなる計算機で構成される課金オブジェクト発生処理回路 29 の出力が供給されている。

【0168】課金オブジェクト発生処理回路 29 は、データ受信装置 6 における課金制御（データの提供に対する課金制御）を行うプログラムである課金プログラムを発生し、さらにその課金プログラム（ソースプログラム）を、ハードウェアに依存しない中間コード、即ちいわゆる仮想機械が解釈、実行する中間コードに変換する。そして、この課金プログラムの中間コード（中間コードのファイル）のオブジェクト（以下、適宜、課金オブジェクトという）を関連情報暗号化回路 11 に出力する。なお、課金オブジェクトには、必要な場合には、課金プログラムで用いられる制御データが含まれる。この制御データも、課金オブジェクト発生処理回路 29 で発生される。

【0169】従って、この場合、課金プログラムは中間コードで、後述するように送信されるので、それをソースプログラムのままで送信する場合に比較して、送信データ量を低減することができる。

【0170】関連情報暗号化回路 11 では、スクランブルキー、共通情報、および課金オブジェクトが、ワークキーを用いて暗号化される。暗号化されたデータは、関連情報として、独立データチャンネル多重化回路 12 に供給される。

【0171】以下、独立データチャンネル多重化回路 12、デジタルチャンネル信号多重化回路 15、4 相 DPSK 変調器 16、映像信号／デジタルチャンネル信



号多重化回路 17、FM 変調器 18、アップコンバータ 19、および電力増幅器 20 では、図 2 で説明した処理が行われ、これにより送信アンテナ 21 からは、課金オブジェクトを含むデータが伝送される。

【0172】次に、図 11 は、以上のようにして伝送されてきたデータを受信するデータ受信装置 6 の構成例を示している。この場合、データ受信装置 6 を構成する各ブロックは、バスを介してデータ（制御用のコマンドなどを含む）のやりとりを行うようになされており、また、このデータ受信装置 6 は、リモコン 9 を操作することにより制御することができるようになされている。即ち、リモコン 9 を操作することにより、その操作に対応した信号が、入力装置 33 を介して、CPU、ROM、および RAM で構成される処理回路 32 で受信され、処理回路 32 では、リモコン 9 からの信号に対応した処理が行われる。

【0173】このデータ受信装置 6 においては、室外装置 5 からの IF 信号が、データ受信回路 31 に供給される。データ受信回路 31 では、入力された IF 信号が復調される。さらに、データ受信回路 31 は、処理回路 32 の制御の下、受信者が契約したマルチメディアデータ（例えば、所定の新聞社の新聞データとそれに付随するテキストデータ、画像データ、および音声データや、所定の雑誌、書籍のデータとそれに付随するテキストデータ、画像データ、および音声データなど）をデコードし、データ記録媒体コントロール回路 34 に出力する。データ記録媒体コントロール回路 34 は、データ受信回路 31 からのデータを、MO8 に記録する。

【0174】その後、リモコン 9 が操作され、その操作に対応する操作信号が、入力装置 33 で受信されると、入力装置 33 は、その操作信号を、処理回路 32 に転送する。処理回路 32 は、所定の操作信号を受信したとき、MO8 に記録されたデータを、データ記録媒体コントロール回路 34 に再生させ、ディスプレイインターフェイス 35 に供給する。ディスプレイインターフェイス 35 は、入力されたデータをビデオ信号に変換し、モニター 7 に出力して表示させる（MO8 から再生されたデータが音声データである場合には、そのデータは、図示せぬスピーカから出力される）。これにより、契約者は、契約した新聞や雑誌、書籍、さらにはそれに付随するテキスト、画像、音声を視聴することができる。

【0175】なお、処理回路 32 は、MO8 に記録されたデータのうち、上述した課金プログラムにしたがって、そこから読み出したデータ（マルチメディア新聞データ、マルチメディア雑誌／書籍データ）に対する課金を行う。そして、その課金結果は、モデム 36 によって、所定の通信手順にしたがって、公衆電話網（電話回線）を介してサービス運用会社 3（あるいは情報提供者）に送信されるようになされている。

【0176】また、データ受信回路 31 では、サービス

運用会社 3 から送られてくる（例えば、受信契約を結ぶことにより郵送されてくる）セキュリティモジュールである、例えば IC カード 10 よりセキュリティモジュールインターフェイス 38 を介して供給されるデータを用い、後述するようにして関連情報の復号が行われる。

【0177】さらに、この場合、IC カード 10 は、後述する図 12 に示すように、ワークキーレジスタ 10a、契約内容レジスタ 10b、およびデータ受信装置 ID レジスタ 10h で構成されている。データ受信装置 ID レジスタ 10c には、データ受信装置 6 にあらかじめ付されているユニークな受信装置 ID が記憶されている。セキュリティモジュールインターフェイス 38 は、IC カード 10 に記憶されている情報の読み出しを行い、その結果得られるワークキーおよび契約内容をデータ受信回路 31 に、受信装置 ID を処理回路 32 に、それぞれ出力するようになされている。

【0178】また、タイマ回路 37 は、現在時刻を出力するようになされている。

【0179】図 12 は、データ受信回路 31 のより詳細な構成例を示している。なお、図中、図 4 または図 7 における場合と対応する部分については、同一の符号を付してある。図 4 における場合と同様に、室外装置 5 より入力された IF 信号は、FM 復調器 71 に入力され、以下、FM 復調器 71、映像信号／デジタルチャンネル信号分離回路 72、4 相 DPSK 復調器 73、デジタルチャンネル信号分離回路 74、およびマルチメディアデータ／関連情報分離回路 81 において、図 4 で説明した場合と同様の処理が行われる。

【0180】そして、復号回路 82、ダウンロード可否判定回路 83、PN 発生器 86、データデスクランブラ 87、およびオン／オフ切換回路 90 では、図 7 で説明した場合と同様の処理が行われ、これによりデータデスクランブラ 87 からデスクランブルされたデータが、処理回路 32 に出力される。処理回路 32 では、データデスクランブラ 87 からのデータが、データ記録媒体コントロール回路 34 を介して MO8 に供給されて記録される。

【0181】さらに、復号回路 82 では、関連情報に含まれる課金オブジェクトの復号も行われる。復号された課金オブジェクトは、処理回路 32 に供給される。処理回路 32 は、復号回路 82 からの課金オブジェクトを、データ記録媒体コントロール回路 34 を介して MO8 に供給して記録させる。

【0182】課金オブジェクトが MO8 に記録された後、処理回路 32 は、MO8 に記録された課金オブジェクト、即ち中間コードの課金プログラムを、適宜読み出し、自身（処理回路 32 が内蔵する CPU）が実行可能なマシンコードに変換（翻訳）する。変換後の実行可能な形式のファイルにされた課金プログラムは、処理回路 32 の内蔵する RAM にロードされ、実行形式の 1 つの

プロセスとして、同じく処理回路 3 2 の内蔵する CPU 上の OS の管理下の領域にストアされる。

【0183】OS の管理下の領域にストアされた後、課金プログラムは、その他のプロセスと同様に、OS 上で、定期的に、所定のプライオリティレベルで実行され、これにより課金制御が行われる。従って、課金オブジェクト発生処理回路 2 9 (図 1 0) に発生させる課金オブジェクトを変更することにより、データ受信装置 6 における課金形態を、サービス運用会社 3 側から変更することが可能となる。

【0184】課金プログラムは、ハードウェアに依存しない中間コード、即ちいわゆる仮想機械が解釈、実行する中間コードで記述されているので、処理回路 3 2 は、各種のマイコン上にソフトウェアで実現することができ、従って、装置を、専用のハードウェアを用いなくとも構成することが可能となる。

【0185】なお、課金プログラムのマシンコードへの変換は、例えば処理回路 3 2 の内蔵する CPU の空き時間を利用して行われる。また、上述の場合、中間コードの課金プログラムを MO 8 に、一旦記録してから、マシンコードへの変換を行うようにしたが、この他、例えば処理回路 3 2 において、中間コードの課金オブジェクトを MO 8 に記録せずに、復号回路 8 2 から出力される課金オブジェクトをそのままマシンコードに変換するようにすることも可能である。但し、この場合、処理回路 3 2 には、そこで大きな負荷の処理が行われている際に、マシンコードへの変換処理を行わせる必要が生じることが考えられるので、処理回路 3 2 に内蔵させる CPU としては、高性能のものを用いる必要がある。

【0186】次に、図 1 3 は、ある課金プログラムにしたがって課金処理(課金制御)が行われる場合の処理回路 3 2 の動作を説明するフローチャートである。なお、ここでは、課金オブジェクトが、課金プログラム、並びにダウンロードログファイル名、サービス運用会社 3 の電話番号、サービス運用会社 3 へ課金結果を送信するための発呼を行う時刻(発呼時刻の条件)、課金期間、およびデータ(マルチメディアデータ)の、その種類ごと(例えば新聞ごとなど)のダウンロード 1 回あたりの料金を含む制御データからなるものとする。

【0187】また、上述のサービス運用会社 3 へ課金結果を送信する時刻(発呼時刻)は、例えば 0 時から、データ受信装置 ID に、所定の一定時間を掛け合わせた時間を経過したときとされているものとする。このようにすることにより、ある時刻に、多くのデータ受信装置からの発呼が、サービス運用会社 3 に集中することを防止することができる。

【0188】課金プログラムがプロセスとなると、まずステップ S 1 1 において、現在時刻がプロセス起動時刻か否かが判定される。ここで、プロセス起動時刻とは、上述した課金オブジェクトの制御データに含まれる発呼時

刻であり、現在時刻が発呼時刻(プロセス起動時刻)であるかどうかは、タイマ回路 3 7 が出力する現在時刻を参照することにより判定される。また、発呼時刻の計算に必要なデータ受信装置 ID は、IC カード 1 0 のデータ受信装置 ID レジスタ 1 0 h (図 1 2) から読み出される。

【0189】ステップ S 1 1 において、現在時刻がプロセス起動時刻でないと判定された場合、ステップ S 1 1 に戻る。また、ステップ S 1 1 において、現在時刻がプロセス起動時刻であると判定された場合、課金プログラムがプロセスとして起動される。そして、ステップ S 1 2 に進み、課金オブジェクトの制御データに含まれるダウンロードログファイル名が付されたファイル(ダウンロードログファイル)に対して、アクセスがなされ、そこに記述されているダウンロードログが読み出される。

【0190】ここで、ダウンロードログファイルには、MO 8 に、データをダウンロードすることに、そのデータの種類、日時などでなるダウンロードログが、処理回路 3 2 によって記述されるようになされている。また、処理回路 3 2 は、ダウンロードログファイルを、上述したダウンロードログファイル名で、例えば MO 8 に記録するようになされている。

【0191】ダウンロードログが読み出された後、ステップ S 1 3 に進み、そのダウンロードログ(ダウンロードされたデータの種類と、その日時)が参照され、課金オブジェクトの制御データに含まれる課金期間にダウンロードされたデータに対する料金(情報料)が、同じく課金オブジェクトの制御データに含まれるデータの 1 回あたりのダウンロードに対する料金に基づいて算出される。

【0192】そして、ステップ S 1 4 に進み、制御データに含まれるサービス運用会社 3 の電話番号に発呼するように、モデム 3 6 (図 1 1) が制御され、これによりサービス運用会社 3 とデータ受信装置 6 との間が、電話回線によって電氣的に接続される(電話回線が設定される)。さらに、その後、サービス運用会社 3 が有するユーザ管理コンピュータ(ユーザ管理計算機)との接続が確立され、ステップ S 1 5 に進む。

【0193】ステップ S 1 5 では、ステップ S 1 3 で算出された料金(情報料)と、IC カード 1 0 のデータ受信装置 ID レジスタ 1 0 h に記憶されたデータ受信装置 ID が、モデム 3 6 (図 1 1) を介してサービス運用会社 3 のユーザ管理コンピュータに送信され、ステップ S 1 6 に進み、電話回線が切断される。さらに、ステップ S 1 6 では、ダウンロードログファイルの中の不要なダウンロードログ(ステップ S 1 3 で情報料を算出するのに参照されたダウンロードログ)が消去される。

【0194】その後、ステップ S 1 6 においては、課金プログラム自体が消去され、これにより処理回路 3 2 の内蔵する CPU の実行権が、OS に引き渡され、処理を

終了する。

【0195】サービス運用会社3のユーザ管理コンピュータでは、例えばデータ受信装置6から送信されてきた情報料が、同じくデータ受信装置6から送信されてきたデータ受信装置IDが記録されたICカード10を所有する契約者の銀号口座などから、後日、自動引き落としされる。

【0196】以上のように、課金オブジェクトを送信し、データ受信装置6には、そこに含まれる課金プログラムにしたがって課金制御を行わせるようにしたので、送信側であるサービス運用会社3から、データ受信装置6における課金形態を変更することができる。

【0197】なお、課金プログラムは、上述したような課金処理を行うものに限られるものではない。即ち、本実施例では、情報料を、課金結果として、サービス運用会社3に送信するようにしたが、その他、例えばダウンロードログを、課金結果として、サービス運用会社3に送信するようにすることなども可能である。ダウンロードログを、課金結果として、サービス運用会社3に送信する場合には、上述したように、例えば契約者のランクによって異なる課金を行うことや、視聴された新聞の組み合わせによって異なる課金を行うことなどの柔軟性の高い課金が可能である。

【0198】また、本実施例では、課金オブジェクトを、データ（マルチメディアデータ）と同一の伝送路（本実施例では、衛星回線）で伝送（送信）するようにしたが、課金オブジェクトと、マルチメディアデータとは、異なる伝送路で伝送（送信）するようにすることが可能である。

【0199】即ち、例えばマルチメディアデータは、大容量の衛星回線で、課金オブジェクトは、それとは異なる小容量の、例えばISDNやPSTNなどの電話回線（公衆電話網）などで、それぞれ伝送（送信）するようにすることができる。

【0200】さらに、本実施例においては、課金プログラムの中間コードを伝送するようにしたが、この他、例えばそのソースプログラムや、それをマシンコードに変換（翻訳）（コンパイル）したものを伝送するようにすることも可能である。

【0201】〔第4実施例〕次に、本発明の第4実施例であるデータ放送システムについて説明する前に、これに対応する従来の技術について説明する。従来の、複数のユーザが同時に利用する情報提供サービスにおける課金方法は、いわば放送系のものと通信系のものに大きく分けられる。放送系の課金方法では、例えばユーザが情報提供者と受信契約を結び、その際に受信可能な情報の範囲を決定し、課金は、契約時に決定された受信可能な情報の範囲に基づいて行われる。例えば、放送衛星や通信衛星を用いたテレビジョン放送などで、このような課金方法が採用されている。

【0202】他方、通信系の課金方法では、情報の利用料金が、その利用時間に基づいて決められるようになっている。例えば、電話網を用いた情報提供サービスなどで、このような課金方法が採用されている。

【0203】しかしながら、いずれの課金方法によっても、情報提供の途中で、料金を変更すると、すべてのユーザに対する料金が増加されてしまい、ある特定のユーザの料金のみ変更することが困難であった。

【0204】以下説明する第4実施例のデータ放送システムは、サービス提供の途中で、ある特定のユーザに対する料金を変更することができるようにするものである。

【0205】図14は、本発明の第4実施例のデータ放送システムの構成例を示している。このデータ放送システムは、情報提供システム201と利用者端末202とが、放送網（例えば、衛星回線など）および通信網（例えば、電話回線など）によって結ばれて構成されている。即ち、情報提供システム201と利用者端末202との間の伝送路は、複数の伝送路としての、例えば放送網と通信網とを多元的に組み合わせたとされている。情報提供システム201は、図1の情報提供者およびサービス運用会社3に対応しており、また利用者端末202は、図1の受信側に対応している。

【0206】図15は、情報提供システム201の構成例を示している。情報蓄積装置211には、ユーザに提供する情報が記憶（記録）されている。この情報は、例えば有料のものと無料のものとの構成されており、また例えばマルチメディアデータとされている。情報蓄積装置212には、ユーザごとの課金結果（課金情報）および有料情報の利用状況が記憶（記録）されるようになっている。暗号化回路216は、CPU213の制御の下、情報蓄積装置211から読み出された情報（有料情報）を暗号化するようになっている。変換器217は、暗号化回路216から出力されたデータを、所定の伝送フォーマットのデータに変換するようになっている。また、変換器217は、通信インターフェイス部218で受信されたデータを、システム内部で扱うことのできるフォーマットのデータに変換するようにもなされている。通信インターフェイス部（網インターフェイス）218は、変換器217からのデータを衛星回線または電話回線に送出するようになっている。また、通信インターフェイス部218は、電話回線を介して伝送されてきたデータを受信するようにもなされている。

【0207】ROM215は、OSを含むシステムプログラム（実行プログラム）を記憶している。RAM214には、CPU213の動作上必要なデータや、その他の情報（例えば、システムの現在のステータスなど）が記憶されるようになっている。また、RAM214は、所定のアプリケーションプログラムなども記憶するようになっている。CPU213は、ROM215に

記憶されたシステムプログラムにしたがって、装置全体を制御し、またそのシステムプログラム上で、RAM 214に記憶されたアプリケーションプログラム（制御プログラム）を実行するようになされている。

【0208】以上のような情報提供システム201を構成する各ブロックは、データバス、アドレスバス、および制御バスを含むシステムバスによって接続されている。

【0209】図16は、利用者端末202の構成例を示している。通信インターフェイス部（網インターフェイス）221は、衛星回線または電話回線を介して伝送されてきたデータを受信するようになされている。また、通信インターフェイス部221は、変換器222からのデータを電話回線に送出するようになされている。変換器222は、通信インターフェイス部221で受信されたデータを、端末内部で扱うことのできるフォーマットのデータに変換するようになされている。また、変換器222は、暗号解読回路223から出力されたデータを、所定の伝送フォーマットのデータに変換するようになされている。

【0210】暗号解読回路223は、変換器222から出力されたデータが暗号化されている場合、所定の暗号解読キーを用いて暗号を解読し、これによりデータを復号するようになされている。CPU224、RAM225、ROM226は、図15で説明したCPU213、RAM214、ROM215とそれぞれ同様に構成されている。さらに、CPU224は、所定の処理を指示するときに操作される操作装置229の操作に対応した処理を行うようになされている。

【0211】表示回路227は、CPU224の制御の下、入力されたデータをビデオ信号に変換し、表示装置228に供給して表示させるようになされている。

【0212】次に、図17のフローチャートを参照して、その動作について説明する。まず情報提供システム201（図15）では、CPU213において、情報蓄積装置211から無料の情報が読み出され、暗号化回路216に供給される。暗号化回路216は、無料の情報が供給された場合、それを暗号化せずに、そのまま出力する。この無料の情報は、以下、変換器217および通信インターフェイス部218を介して、衛星回線に送出される。

【0213】衛星回線に送出された情報は、利用者端末202（図16）の通信インターフェイス部221で受信され、変換器222を介して、暗号解読回路223に供給される。この情報は、暗号化されていないので、暗号解読回路223をスルーし、さらに表示回路227を介して表示装置228に供給されて表示される。

【0214】以上のようにして、表示装置228に表示された無料の情報（無料情報）は、例えばその次に放送される所定の有料の情報（有料情報）を宣伝するものに

なっている。即ち、有料情報が、例えば映画などである場合、無料情報は、その映画のハイライトシーンなどとされている。

【0215】情報提供システム201では、以上のようにして無料情報の放送を行った後、その無料情報に続いて有料情報の放送を行う旨のメッセージ（有料情報放送メッセージ）が放送される。この有料情報放送メッセージは、上述したようにして、利用者端末202（図16）の表示装置228に表示される（ステップS21）。即ち、有料情報を提供することが、ユーザに対して報知される。

【0216】有料情報の受信を希望するユーザは、操作装置229を操作し、これにより情報提供システム201に対し、有料情報の受信を要求するコマンド（情報利用要求コマンド）を送信する。

【0217】ここで、有料情報放送メッセージには、有料情報に、その種類ごとにあらかじめ付されているユニークな識別子（以下、適宜、情報識別子という）（上述した実施例におけるデータ識別子に相当する）が含まれている。利用者端末202からは、上述した情報要求コマンドとともに、情報識別子も、情報提供システム201に送信される。

【0218】即ち、情報要求コマンドおよび情報識別子は、暗号解読回路223、変換器22、および通信インターフェイス部221を介して、電話回線に送出される。

【0219】なお、本実施例では、電話回線は、例えばISDNとされている。通信インターフェイス部221では、ISDNの通信手順にしたがって発呼がなされ、これにより情報要求コマンドおよび情報識別子が、ISDNを介して、例えばその呼設定メッセージ内のUUI（ユーザ・ユーザ情報）に含められて、情報提供システム201に伝送される（ステップS22）。

【0220】また、この場合、UUIに、発呼側、即ちユーザを特定する利用者ID（上述した実施例における受信装置IDに相当する）が含まれる。従って、ステップS22において、利用者端末202からは、情報要求コマンドおよび受信を希望する有料情報の情報識別子に加え、利用者IDも送信される。

【0221】情報提供システム201（図15）の通信インターフェイス部218では、利用者端末202からの着呼があると、利用者端末202からのデータに含まれる利用者ID（上述したように、UUIに含まれる利用者ID）が抽出され（ステップS23）、変換器217および暗号化回路216を介して、CPU213に転送される。

【0222】CPU213では、受信した利用者IDが、情報蓄積装置212に登録されているかどうかを確認するユーザ（利用者）の認証が行われる（ステップS24）。即ち、情報蓄積装置212には、受信契約を行

ったユーザの利用者IDが登録されており、受信したIDが、受信契約を結んだユーザの利用者IDであるかどうか確認される。CPU213は、受信した利用者IDが、情報蓄積装置212に登録されている場合、その利用者IDに対応する課金情報に、料金未納などの情報などが含まれていない限り、受信した利用者IDを有するユーザが、本サービスの利用が可能であることを認識する。

【0223】なお、受信した利用者IDが、情報蓄積装置212に登録されていない場合や、登録されていても、その利用者IDに対応する課金情報に、料金未納などの情報などが含まれている場合、例えばサービス利用不可を示すメッセージが、利用者端末202に送信され、処理を終了する。

【0224】ユーザの認証の結果、そのユーザがサービスの利用が可能であると判断された場合には、通信インターフェイス部218によって、UUIから、情報要求コマンド（情報利用要求コマンド）が抽出され（ステップS25）、上述したようにしてCPU213に転送される。CPU213は、情報要求コマンドを受信すると、着呼が、有料情報の受信要求であることを認識する。

【0225】その後、通信インターフェイス部218からCPU213に、UUIに含まれる情報識別子が転送される。CPU213は、情報識別子を受信すると、その情報識別子が付された有料情報にかけられる暗号を解読するのに（復号するのに）必要な暗号解読キーを算出し（ステップS26）、その暗号解読キーを、暗号化回路216、変換器217、および通信インターフェイス部218を介して、利用者IDに対応するユーザが有する利用者端末202に送信する（ステップS27）。

【0226】なお、この暗号解読キーの送信には、通信網であるISDNが用いられる。また、暗号解読キーは、暗号化されずに送信される。

【0227】暗号解読キーの送信後、CPU213は、情報蓄積装置212の課金情報を書き換えることにより、有料情報の提供に対する課金が行われる（ステップS28）。

【0228】具体的には、受信したユーザIDに対応する課金情報に、受信した情報識別子が付された有料情報の提供に対する料金が加算され、この加算値が、新たな課金情報とされる。従って、この場合、利用者端末202で復号される有料情報の種類に基づいて、課金が行われることになる。

【0229】なお、このとき、必要に応じて、情報蓄積装置212に記憶されている有料情報の利用状況の書き換えも行われる。また、有料情報の提供に対する料金は、その種類ごとに設定されており、例えばその一覧表（料金一覧表）が、情報蓄積装置212に記憶されている。課金情報の書き換えは、この料金一覧表を参照する

ことにより行われる。

【0230】その後、通信インターフェイス218では、通信の開放処理が行われ（ステップS29）、処理を終了する。即ち、通信路（ISDN）が切断され、処理を終了する。

【0231】一方、利用者端末202（図16）では、情報提供システム201から暗号解読キーが送信されてくると、通信インターフェイス部221で受信される。通信インターフェイス部221は、受信した暗号解読キーを変換器222を介して、暗号解読回路223に転送し、その内蔵するメモリに記憶させる。

【0232】その後、情報提供システム201（図15）では、CPU213において、情報蓄積装置221から、上述した情報識別子が付された有料の情報を読み出され、暗号化回路216に供給される。暗号化回路216は、CPU213の制御の下、供給された有料情報が、図17のステップS26で算出された暗号解読キーで復号可能なように暗号化される。

【0233】なお、この暗号化は、有料情報の種類ごとに異なるキー（暗号化キー）を用いて行われるようになされている。即ち、利用者端末202において、ある有料情報の暗号を解読するための暗号解読キーを用いて、その他の有料情報の暗号を解読するような不正受信を行うことができないようになされている。

【0234】暗号化された有料情報は、変換器217および通信インターフェイス部218を介して、衛星回線に送出される。

【0235】衛星回線に送出された情報は、利用者端末202（図16）の通信インターフェイス部221で受信され、変換器222を介して、暗号解読回路223に供給される。暗号解読回路223では、そこに供給された情報（有料情報）が、その内蔵するメモリに記憶されている暗号解読キーを用いて復号される。なお、この復号には、必要に応じて、上述したようにして情報提供システム201に送信された利用者IDと、情報識別子が用いられる。

【0236】復号された有料情報は、暗号解読回路223から、表示回路227を介して表示装置228に供給されて表示される。

【0237】以上のようにして、有料情報の受信を所望した特定のユーザだけが、その有料情報を視聴することができる。

【0238】即ち、図14に示したデータ放送システムによれば、例えば映画などの放送サービス提供の途中である、無料情報（例えば、映画のハイライトシーン）から有料情報（映画そのもの）への放送の切り換え時に、有料情報の受信を希望しないユーザに対しては課金を行わず、その受信を希望する特定のユーザのみに対する課金を行うことができる。即ち、ユーザが視聴を希望する情報（番組）に対してのみ課金を行うことができる。

【0239】なお、本実施例では、無料情報から有料情報へ放送が切り替わる場合について説明したが、この他、図14に示したデータ放送システムは、有料情報の放送中に、さらに特別の（価値のある）有料情報を放送する場合などに適用可能である。即ち、この場合、その特別の有料情報の受信を希望する特定のユーザのみに対する料金を変更することができる。

【0240】また、本実施例では、情報提供システム201と利用者端末202との間を、衛星回線と、ISDNとで結ぶようにしたが、この他、その間の伝送路としては、複数の伝送路（例えば、衛星回線など無線回線や、PSTN、ISDN、CATVのケーブル、専用線、その他のデータ線などの有線回線）を多元的に組み合わせるものを用いることが可能である。

【0241】

【発明の効果】以上の如く、本発明によれば、柔軟性に富んだ種々の形態で課金を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したデータ放送システムの構成例を示す図である。

【図2】図1のサービス運用会社3が有する送信装置の第1実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】衛星のデジタルチャンネルデータのフォーマットを示す図である。

【図4】図1のデータ受信装置6の第1実施例の構成を示すブロック図である。

【図5】図1のサービス運用会社3が有する送信装置の第2実施例の構成を示すブロック図である。

【図6】図5の送信装置から送信される新聞データのファイル構造を示す図である。

【図7】図1のデータ受信装置6の第2実施例の構成を示すブロック図である。

【図8】図7のデータ記録回路91の詳細構成を示すブロック図である。

【図9】図8のデータ記録回路91の動作を説明するフローチャートである。

【図10】図1のサービス運用会社3が有する送信装置の第3実施例の構成を示すブロック図である。

【図11】図1のデータ受信装置6の第3実施例の構成を示すブロック図である。

【図12】図11のデータ受信回路31の詳細構成を示すブロック図である。

【図13】処理回路32で行われる課金処理の例を説明するフローチャートである。

【図14】本発明の適用したデータ放送システムの他の構成例を示す図である。

【図15】図14の情報提供システム201の詳細構成を示すブロック図である。

【図16】図14の利用者端末202の詳細構成を示すブロック図である。

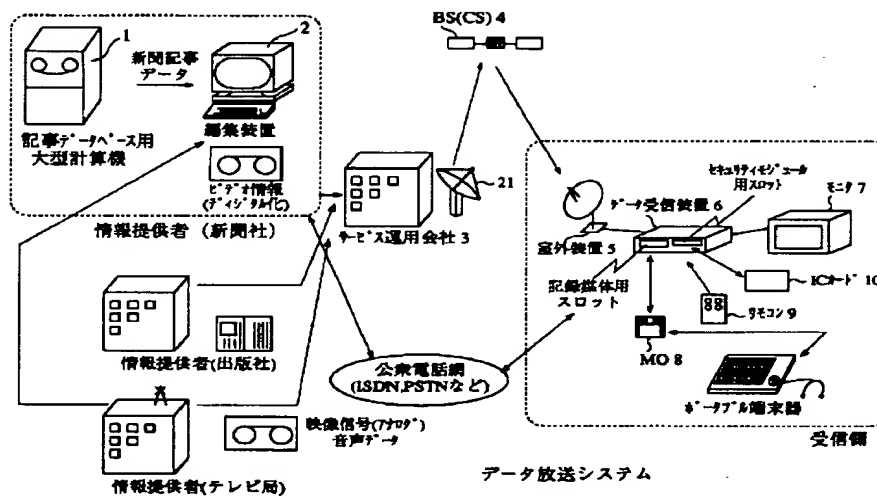
【図17】図14のデータ放送システムの動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

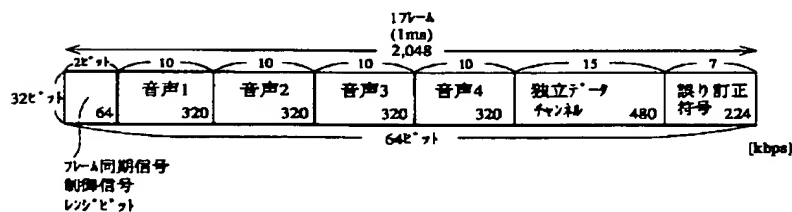
- |          |                       |
|----------|-----------------------|
| 1        | 大型計算機                 |
| 2        | 編集装置                  |
| 3        | サービス運用会社              |
| 4        | 衛星                    |
| 5        | 室外装置                  |
| 6        | データ受信装置               |
| 7        | モニタ                   |
| 8        | 光磁気ディスク（MO）           |
| 9        | リモコン                  |
| 10       | ICカード                 |
| 10a      | ワークキーレジスタ             |
| 10b      | 契約内容レジスタ              |
| 10c      | 情報料レジスタ               |
| 10d      | スクランブルマスタキーレジスタ       |
| 10e      | 課金集計レジスタ              |
| 10f, 10g | 復号キーレジスタ              |
| 10h      | データ受信装置IDレジスタ         |
| 11       | 関連情報暗号化回路             |
| 12       | 独立データチャンネル多重化回路       |
| 13       | PN発生器                 |
| 14       | データスクランブラ             |
| 15       | デジタルチャンネル信号多重化回路      |
| 16       | 4相DPSK変調器             |
| 17       | 映像信号／デジタルチャンネル信号多重化回路 |
| 18       | FM変調器                 |
| 19       | アップコンバータ              |
| 20       | 電力増幅器                 |
| 21       | 送信アンテナ                |
| 26       | スクランブルキー暗号化回路         |
| 27       | 多重化回路                 |
| 28A, 28B | 暗号化回路                 |
| 29       | 課金オブジェクト発生処理回路        |
| 31       | データ受信回路               |
| 32       | 処理回路                  |
| 33       | 入力装置                  |
| 34       | データ記録媒体コントロール回路       |
| 35       | ディスプレイインターフェイス        |
| 36       | モデム                   |
| 37       | タイマ回路                 |
| 38       | セキュリティモジュールインターフェイス   |
| 71       | FM復調器                 |
| 72       | 映像信号／デジタルチャンネル信号分離回路  |
| 73       | 4相DPSK復調器             |
| 74       | デジタルチャンネル信号分離回路       |
| 81       | マルチメディアデータ／関連情報分離回路   |
| 82       | 関連情報復号回路              |
| 83       | ダウンロード可否判定回路          |

- |       |                  |              |             |
|-------|------------------|--------------|-------------|
| 8 4   | ダウンロード要求設定回路     | 2 0 1        | 情報提供システム    |
| 8 5   | スクランブルキー復号回路     | 2 0 2        | 利用者端末       |
| 8 6   | PN発生器            | 2 1 1, 2 1 2 | 情報蓄積装置      |
| 8 7   | データデスクランブラ       | 2 1 3        | CPU         |
| 8 8   | データ記録回路          | 2 1 4        | RAM         |
| 8 9   | 課金情報送信回路         | 2 1 5        | ROM         |
| 9 0   | オン/オフ切換回路        | 2 1 6        | 暗号化回路       |
| 9 1   | データ記録回路          | 2 1 7        | 変換器         |
| 1 0 1 | CPU              | 2 1 8, 2 2 1 | 通信インターフェイス部 |
| 1 0 2 | SCSI プロトコルコントローラ | 10 2 2 2     | 変換器         |
| 1 0 3 | SCSI I/F         | 2 2 3        | 暗号解読回路      |
| 1 0 4 | 切換回路             | 2 2 4        | CPU         |
| 1 0 5 | SCSI I/F         | 2 2 5        | RAM         |
| 1 0 6 | 光磁気ディスク装置        | 2 2 6        | ROM         |
| 1 0 7 | 光磁気ディスクコントローラ    | 15 2 2 7     | 表示回路        |
| 1 0 8 | 復号回路             | 2 2 8        | 表示装置        |
| 1 0 9 | アクセス管理回路         | 2 2 9        | 操作装置        |

【図 1】

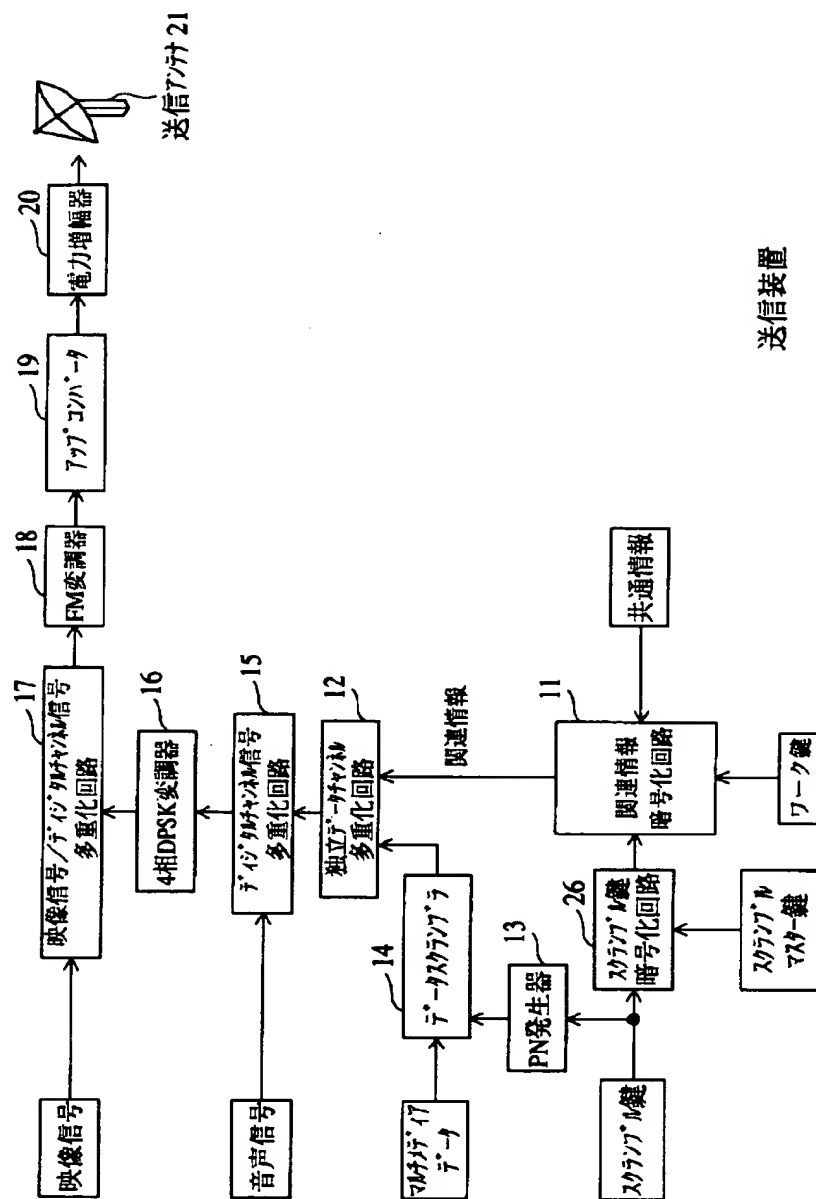


【図 3】



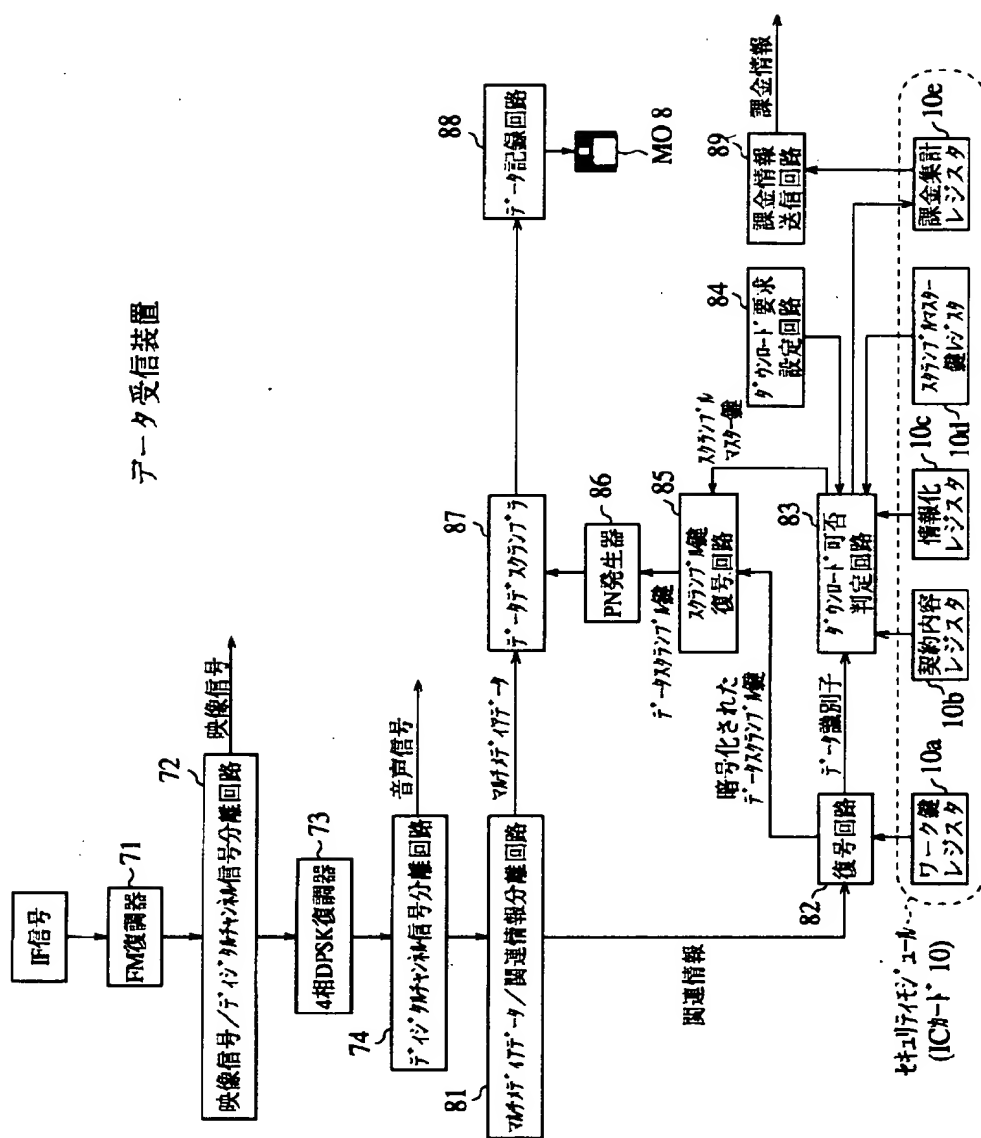
デジタルチャンネルデータのフォーマット (Aモード)

【図 2】

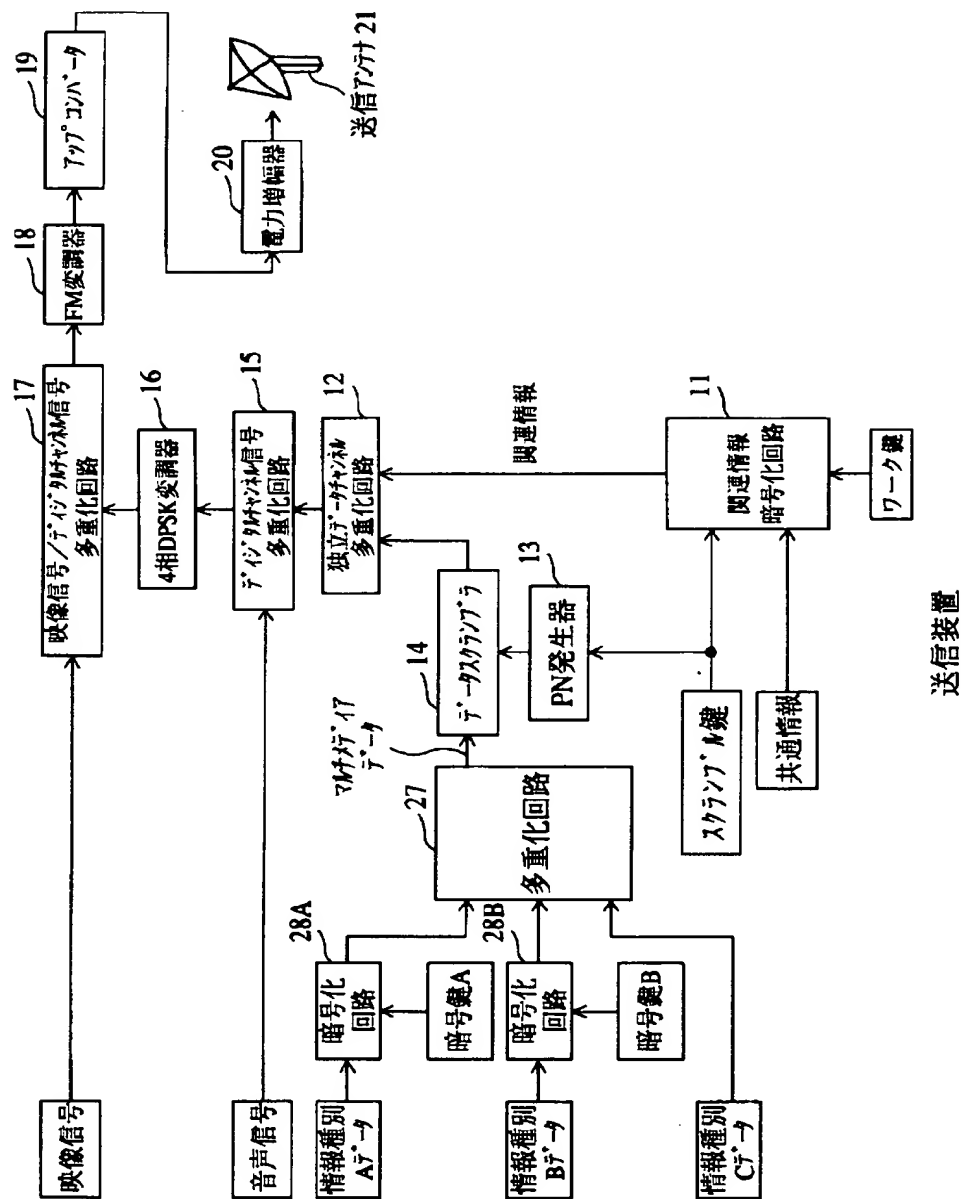




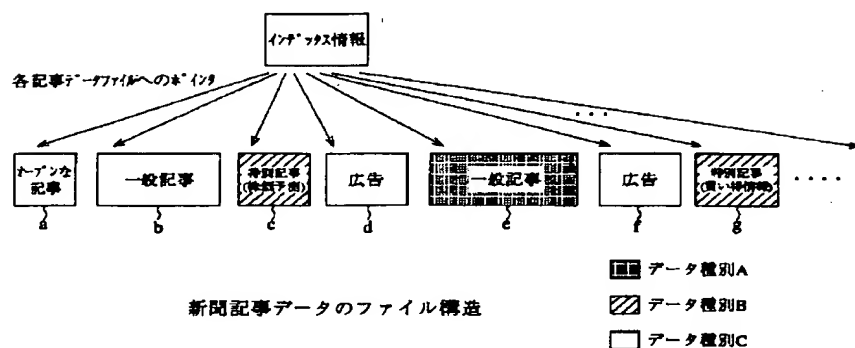
【図 4】



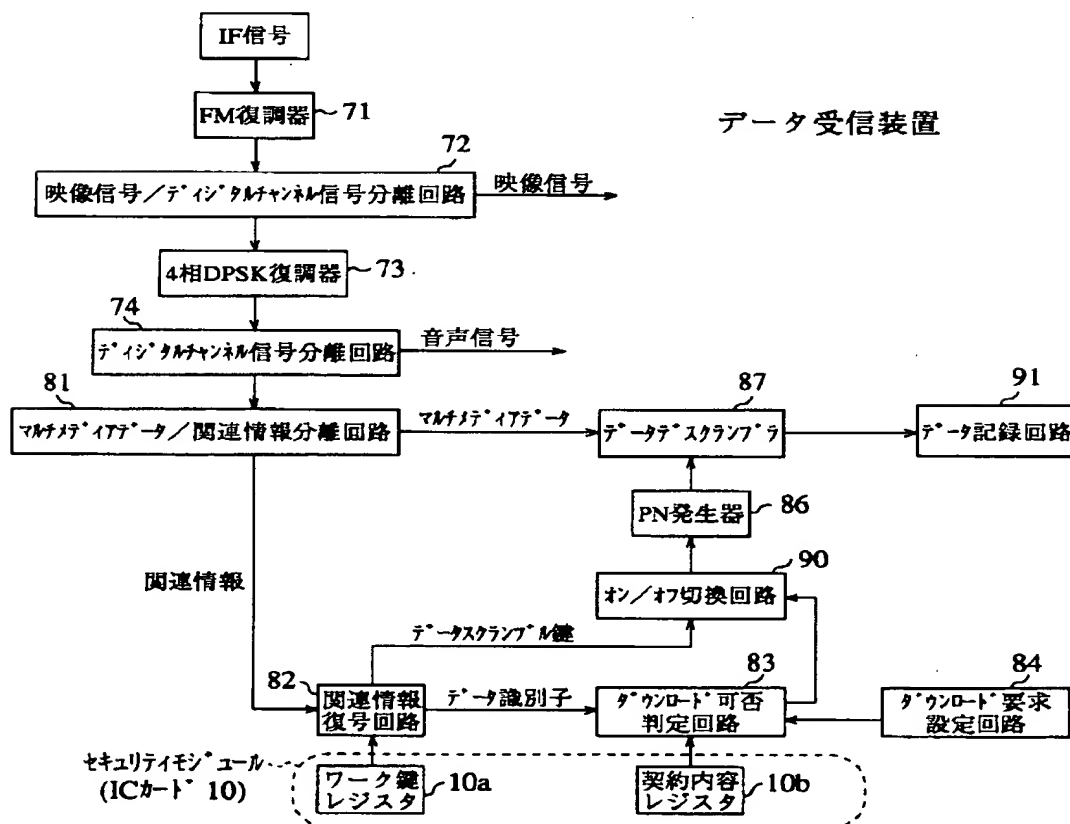
【図5】



【図 6】

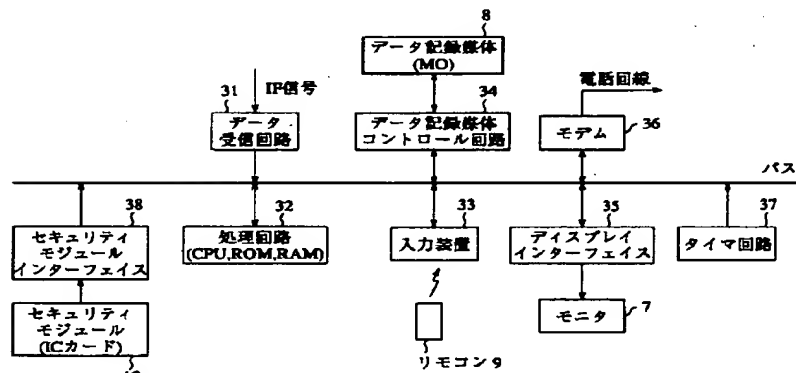


【図 7】

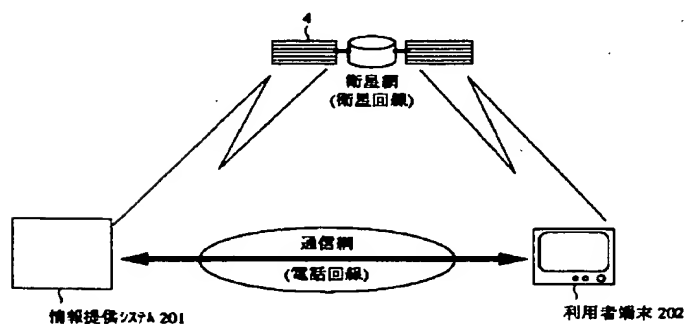


[illegible]

【圖 1 1】

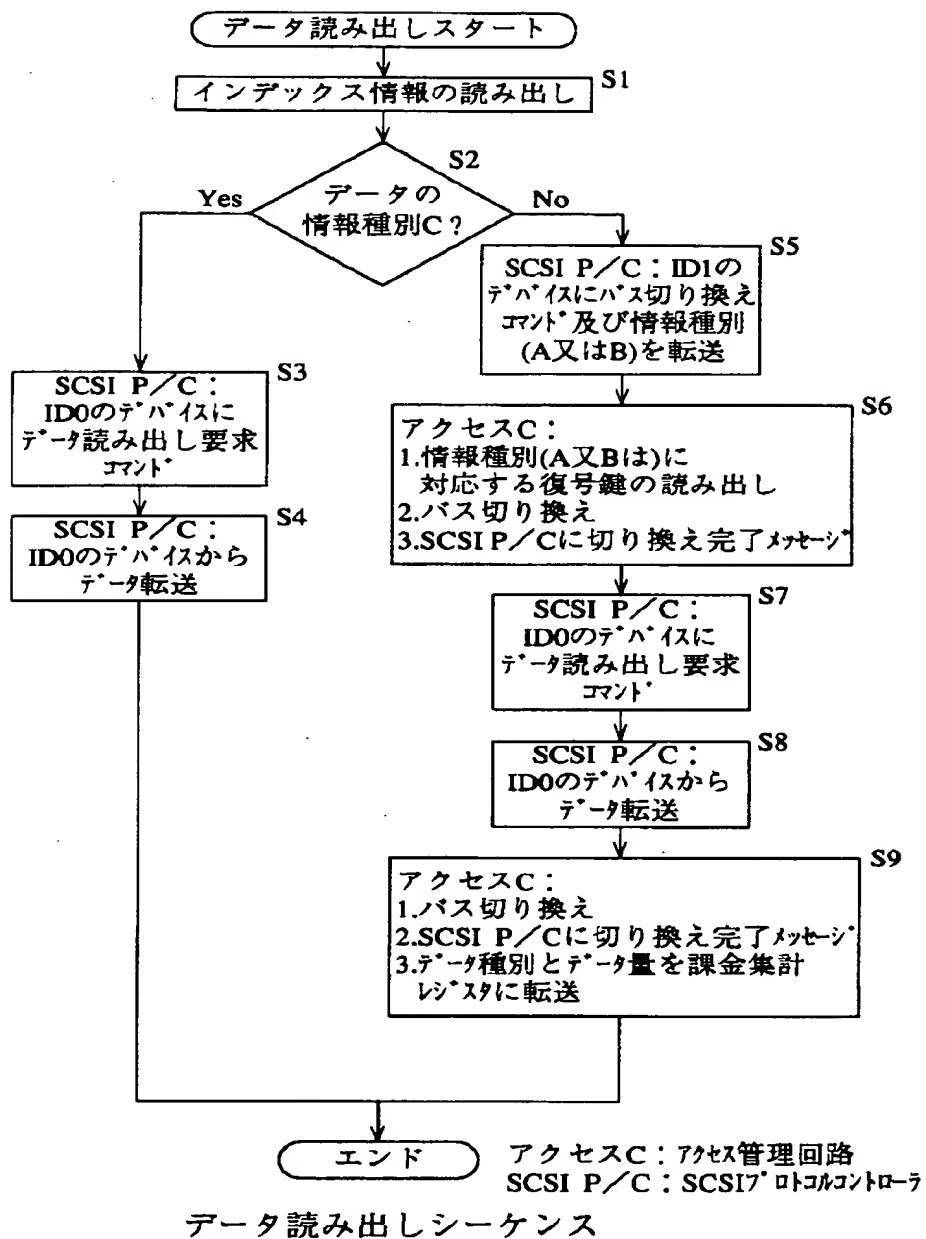


【図 14】

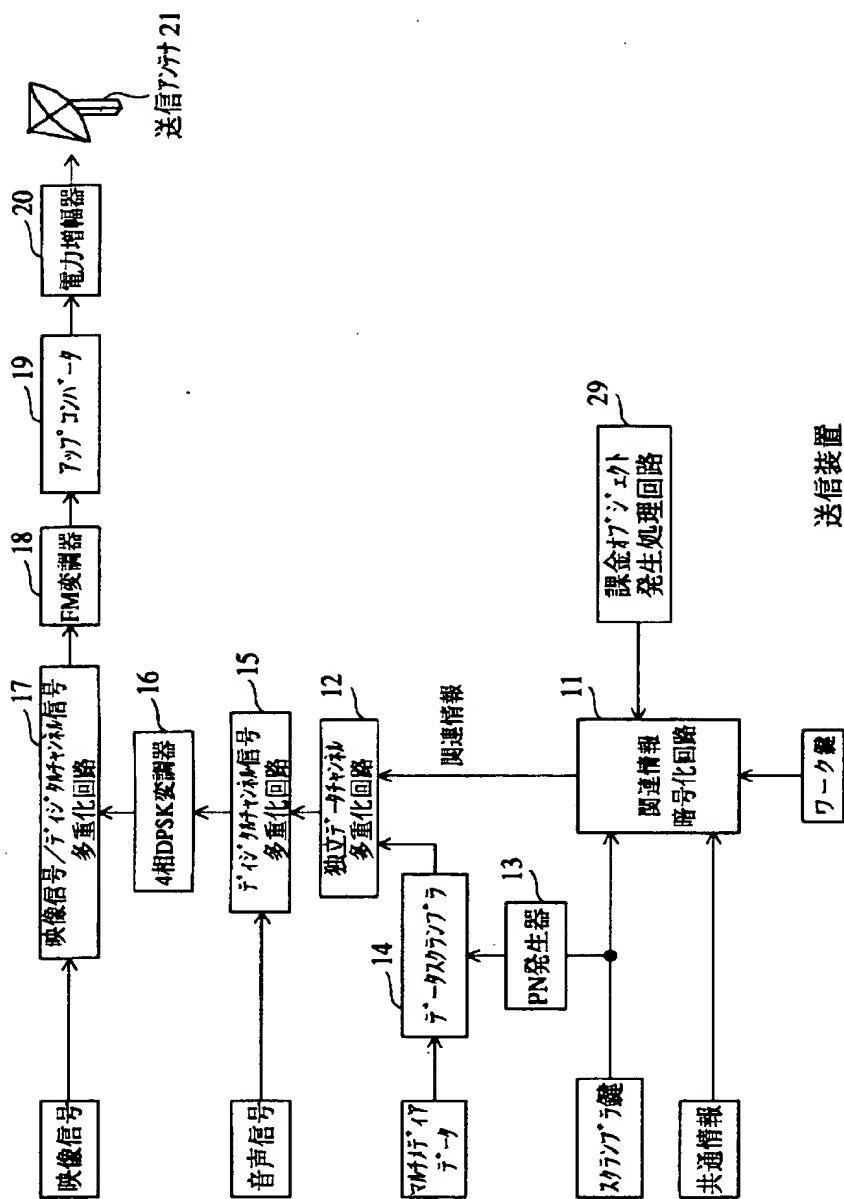


- 27 -

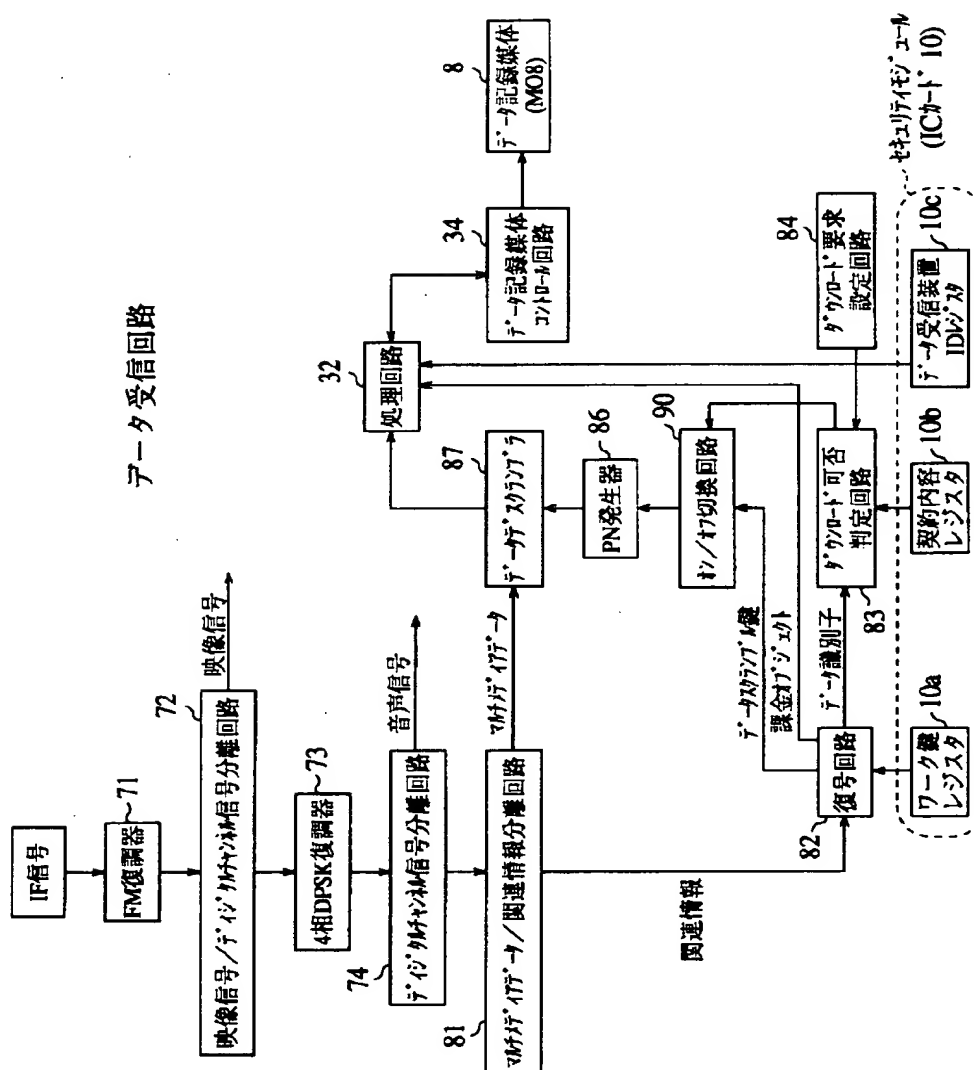
【図 9】



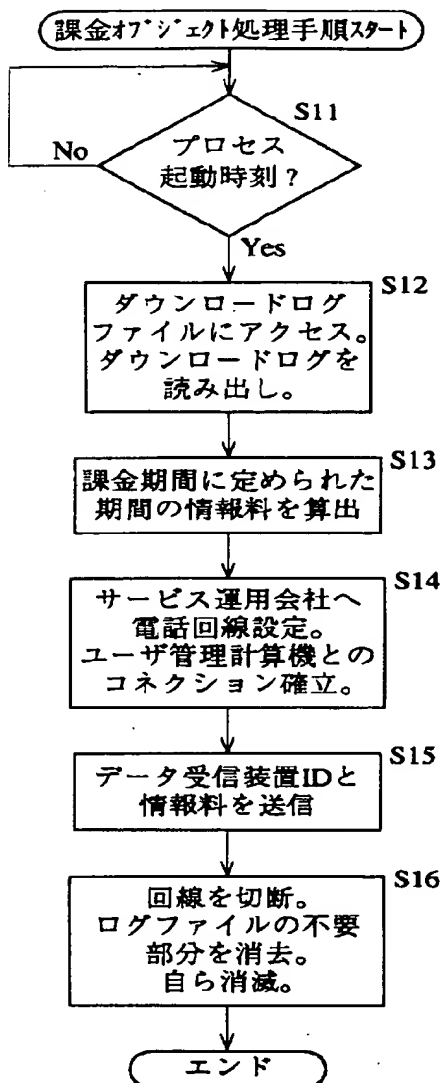
【図10】



【図 12】

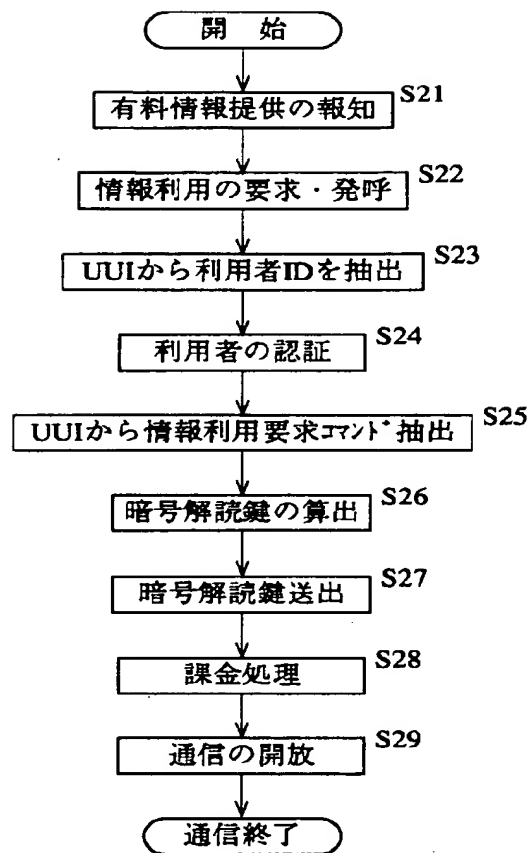


【図13】



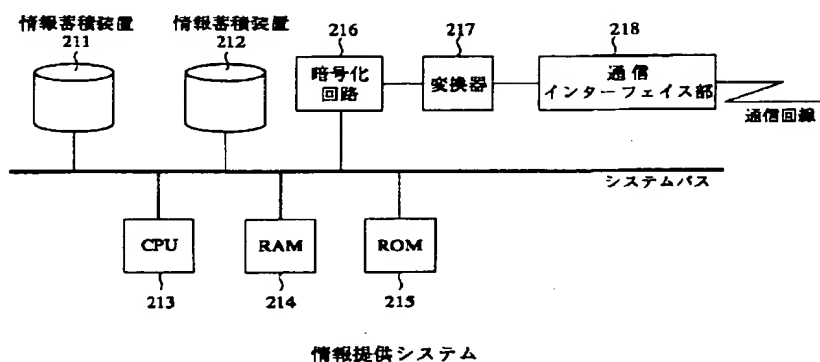
課金オブジェクト処理手順

【図17】





【図 1 5】



【図 1 6】

